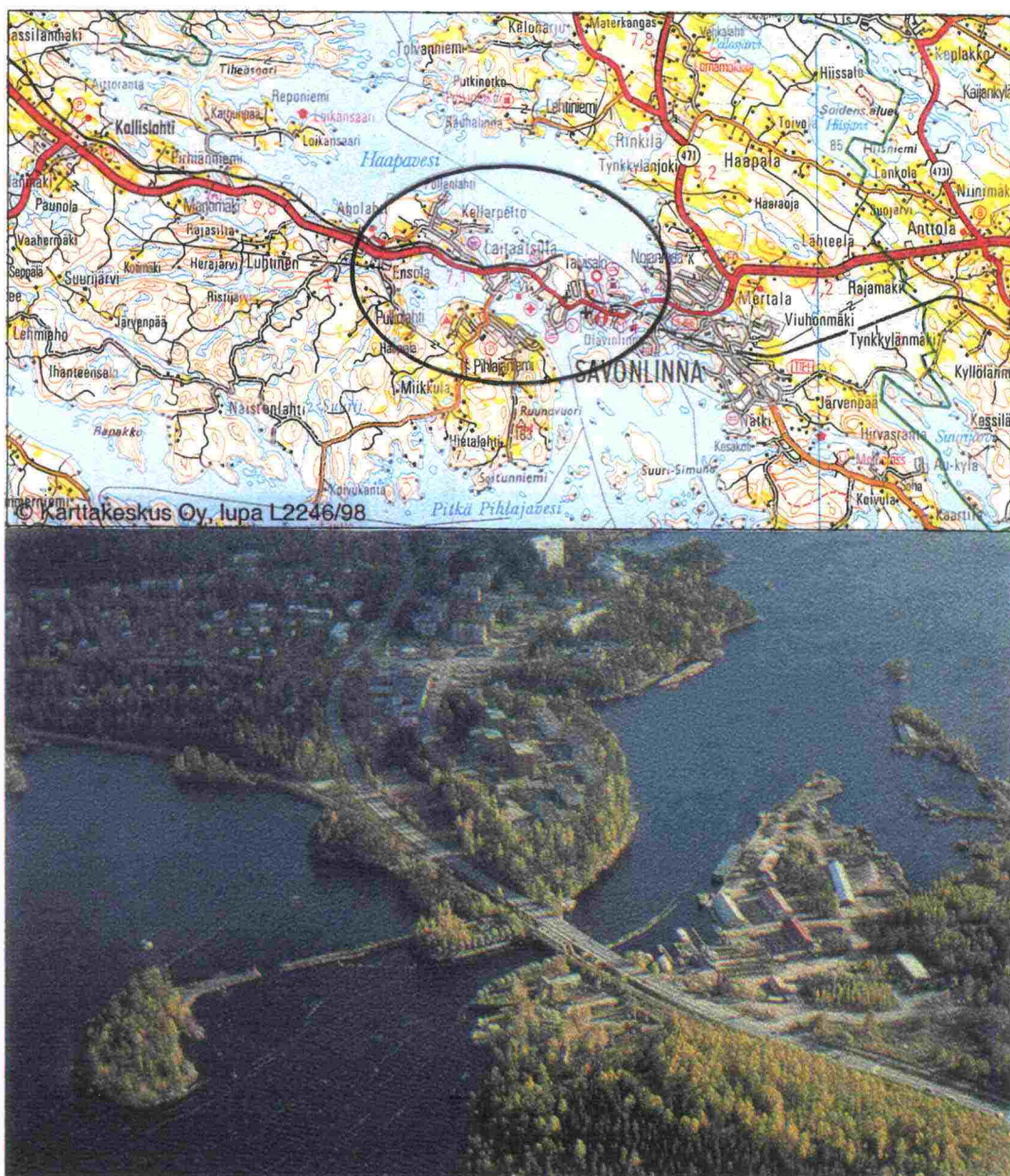


Savonlinnan syväväylä

selvitys syväväylän siirrosta



Kartta- ja väyläosasto
Helsinki 1998

JOHDANTO

Savonlinnan kaupunki sijaitsee ahtaalla Haapaveden ja Pihlajaveden välisellä kannaksella, jossa Saimaan syväväylä, valtatie 14 ja Huutokoski-Parikkala rautatie risteävät toisiaan. Syväväylä sijaitsee nykyisin Kyrönsalmessa, joka on vaikeasti navigoitava voimakkaiden virtausten takia. Kyrönsalmessa sijaitsee myös kansallisesti ja kansainvälisesti arvokas Olavinlinna. Syväväylän ylittävillä valtiella, rautatiellä ja Olavinlinnaa johtavalla jalankulkutiellä on avattavat sillat.

Syväväylää liikennöiville aluksille ja veneille Kyrönsalmen tiesilta joudutaan nykyisin avaamaan noin 400 kertaa ja rautatiesilta noin 1600 kertaa vuodessa. Nykyinen syväväylä on kapea, mutkainen ja vuolas, joiden takia se on myös onnettomuusaltis. Vesiliikenneonnettomuuden ja ympäristövahingon riski on olemassa. Tiesillan avaamisen aikana valtatie ja kaupungin katuverkko ruuhkautuvat täysin. Vesiliikenteen ja tieliikenteen kasvun takia ongelmien ennustetaan pahenevan entisestään vaikka Kyrönsalmeen rakennetaan toinen tiesilta ja siltojen avauskoisteet uusitaan. Maantiesiltojen rakentaminen ja uusiminen avattavina tai kiinteinä ei ratkaise Savonlinnan liikenneongelmaa. Ongelman ratkaiseminen edellyttää toisen länsi-itä suuntaisen ajoneuvoyhteyden rakentamista keskustan kohdalla, joka on lähtökohtana syväväylän edellyttämillä tiejärjestelyille.

Savonlinnan liikenneongelmaan on etsitty ratkaisua jo 1960-luvulta alkaen. Liikenneministeriö asetti vuonna 1989 työryhmän selvittämään syväväylä-, tie- ja ratajärjestelyjen muodostamaa hankekokonaisuutta. Liikenneministeriö esitti työryhmän raportista (Liikenneministeriön raportti 48/89) antamassaan kannanotossa mm. syväväylän siirtämistä Aholahden. Vuonna 1990 valmistuneessa valtatie 14 välin Aholahden-Mertala yleissuunnitelmassa esitettiin Savonlinnan hankekokonaisuus tie-, rata- ja syväväyläjärjestelyineen. Yleissuunnitelmasta antamassaan toimenpidepäätöksessä liikenneministeriö päätti, että syväväylä varaudutaan siirtämään Aholahden. Selvityksen ja yleissuunnittelun lähtökohtana rakentaa Savonlinnan hankekokonaisuus yhtenä hankkeena. Tavoitteena oli poistaa valtatie avattavista silloista tieliikenteelle aiheutuvat haitat. Syväväylän ylittävät tiesillat Aholahdessa, Kyrönsalmessa ja Poukkusalmessa suunniteltiin kiinteinä siltoina, joiden alikulkukorkeusvaatimuksena oli 24,5 m. Lisäksi Aholahden rakennettavasta kanavasta saatavat maa- ja kalliomassat voitiin käyttää muuten alijäämäisen hankkeen tie- ja ratapenkereisiin mm. Hevonpäänlahden vesistöalueella sekä Hevonpäänlahden uuden maankäyttöalueen vesistöpengerrykseen.

Valtatie 14 tiesuunnitelma valmistui vuonna 1993. Tiesuunnitelman kanssa samanaikaisesti Merenkululaitos laati Aholahden kanavasta ja syväväylästä vesioikeusasiakirjat. Vesioikeuskäsittelyn yhteydessä hankkeesta on laadittu katselmusasiakirjat. Tällä hetkellä vesioikeuskäsittely on keskeytetty. Käsittelyn eteeneminen odottaa tämän selvityksen tuloksia. Tiesuunnitelma ja Savonlinnan kaupungin laatimat yleiskaavat sekä asemakaavat ovat vahvistettuja. Itä-Suomen vesioikeus on antanut päätöksensä tiesuunnitelman mukaisista Aholahden, Laitaatsalmen ja Poukkusalmen silloista kuten myös kaikista tiesuunnitelman sisältämistä muista silloista.

Liikenneministeriö päätti vuonna 1997 Tielaitoksen esityksestä huonokuntoisen Kyrönsalmen maantiesillan korjaamisesta avattavana. Samassa yhteydessä parannetaan valtatie 4-kaistaiseksi tieksi Ruislahden ja Miekkonien välillä ja rakennetaan Kyrönsalmeen toinen maantiesilta nykyisen viereen. Rakennustyöt käynnistyvät vuonna 1998 ja sillat sekä tiejärjestelyt valmistuvat tämän hetken suunnitelmien mukaan vuonna 2001.

Edellä mainitun rakentamispäätöksen perusteella Merenkululaitos päätti uusista lähtökohdista selvittää mahdollisuutta sijoittaa syväväylä Laitaatsalmeen. Päätyöstä tehtäessä lähtökohtana oli tutkia Laitaatsalmen syväväylän toteuttamismahdollisuus siten, että mahdollisimman suuri osuus syväväyläliikenteestä voisi

käyttää uutta väylää. Tässä selvityksessä käsitellään Laitaatsalmen vaihtoehtoja, joissa ratasilta on avattava. Valtatielle on tutkittu avattavaa ja kiinteää siltavaihtoehtoa sekä tunnelia. Laitaatsalmen vaihtoehtoja verrataan nykyiseen Kyrönsalmen väylään ja Aholahden syväväylävaihtoehtoon.

Laitaatsalmen vaihtoehdon mahdollinen jatkosuunnittelu edellyttää lakisääteisen ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) laatimista. Ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen voidaan tehdä lopullinen päätös syväväylän sijaintipaikasta Savonlinnan kohdalla.

Selvityksen valmistuttua Merenkululaitos hankkii siitä lausunnot ja neuvottelee hankkeesta liikenneministeriön kanssa. Päätöksen syväväylän sijainnista tekee liikenneministeriö.

Selvitystyötä valvovaan ohjausryhmään on osallistunut edustajia Merenkululaitoksesta, Järvi-Suomen merenkulkupiiristä, tielaitoksen Kaakkois-Suomen tiepiiristä ja Tiehallinnon Siltayksiköstä, Savonlinnan kaupungista, Ratahallintokeskuksesta, VR-Cargosta, ympäristöministeriöstä, Etelä-Savon ympäristökeskuksesta, Etelä-Savon maakuntaliitosta ja Museovirastosta. Selvitys on laadittu Merenkululaitoksen ja Tielaitoksen Kaakkois-Suomen tiepiirin toimeksiannosta Viatek Oy:ssä.

TIIVISTELMÄ

Syväväylä sijaitsee nykyisin kapeassa ja mutkaisessa Kyrönsalmessa, joka on vaikeasti navigoitava voimakkaiden virtausten takia. Nykyinen syväväylä on edellä mainituista syistä onnettomuusaltis. Kyrönsalmessa sijaitsee myös kansallisesti ja kansainvälisesti arvokas Olavinlinna. Syväväylän ylittävillä valtatiellä, rautatiellä ja Olavinlinnaan johtavalla jalankulkutiellä on avattavat sillat.

Savonlinnan eri liikennemuotoja (tie-, syväväylä- ja rautatieliikenne) koskevaa kokonaisratkaisua on selvitetty 1980-luvulta alkaen. Liikenneministeriön asettama työryhmä päätyi esittämään vuonna 1989 valmistuneessa raportissa syväväylän siirtämistä Aholahteen. Valtatien 14 välin Aholhti - Mertala yleis- ja tiesuunnitelmien mukaan syväväylä siirretään kulkemaan Aholahden kanavan kautta, jolloin Kyrönsalmessa olevat sillat voitiin muuttaa kiinteiksi. Tiesuunnitelma ja sen mukaiset asemakaavat ovat vahvistettuja. Aholahden kanavan vesioikeuskäsittely on keskeytetty ja käsittelyn mahdollinen jatkaminen odottaa tämän selvityksen tuloksia.

Saimaan syväväylän alikulkukorkeusvaatimus on 24,5 m.

Tutkitut Laitaatsalmivaihtoehdot

- Syväväylä Laitaatsalmessa 1980-luvun lopulla tehtyjen mallikokeiden mukaisella paikalla.
- Tie- ja liittymäjärjestelyt vuonna 1993 valmistuneen tiesuunnitelman periaatteiden mukaiset. Valtatie 4-kaistainen ja 1. rakennusvaiheessa Laitaatsillan ja Savontien liittymät rakennetaan tasoliittyminä. Tasoliittymät varaudutaan rakentamaan eritasoliittymiksi
- Rautatie siirretään nykyisen pohjoispuolelle. Syväväylän kohdalla on nostosilta. Sillan kokonaispituus on 175 metriä, josta nostettavan sillan osuus 70 metriä. Nostosilta on lepoasennossa ylhäällä.
- Valtatielle on tutkittu kaksi siltatyypeiltään ja alikulkukorkeudeltaan toisistaan poikkeavaa vaihtoehtoa:
 - * Avattava tiesilta (nostosilta). Sillan kokonaispituus on 240 metriä, josta nostosillan osuus 80 metriä. Alikulkukorkeus syväväylällä 14 m (24,5 m).
 - * Kiinteä tiesilta. Sillan kokonaispituus on 290 metriä. Alikulkukorkeus syväväylällä 16 m.

Lisäksi on tutkittu ratkaisu, jonka lähtökohtana on Laitaatsalmen syväväylän toteuttaminen erillishankkeena. Tällöin syväväylästä aiheutuvat tie- ja liittymäjärjestelyt rakennetaan nykyistä vastaavina (2-kaistainen valtatie, jolla Laitaatsillassa tasoliittymä) ja valtatie liitetään nykyiseen katuverkkoon (ei ohikulkutietä).

Muut vertailtavat vaihtoehdot

Laitaatsalmen vaihtoehtoja on verrattu seuraaviin syväväylävaihtoehtoihin:

- Nykyinen Kyrönsalmen syväväylä. Kyrönsalmen nykyinen tiesilta korvataan kahdella uudella avattavalla sillalla (rakentaminen käynnistyy syksyllä 1998). Ratasilta peruskorjataan syväväylävaihtoehdosta riippuen joko kiinteänä tai avattavana. Tiesiltojen alikulkukorkeus on 12 m ja ratasillan 7,5 m

- Aholahden syväväylävaihtoehto, joka sisältää Aholahden kanavan siitä aiheutuvat tie- ja ratajärjestelyt sekä Poukkusalmen tie- ja siltajärjestelyt. Aholahden sillan ja Poukkusalmen sillan alikulkukorkeus on 24,5.

Työn aikana karsitut vaihtoehdot

Työn aikana karsittu seuraavat Laitaatsalmivaihtoehdot:

- Laitaatsalmen alittava tietunnelivaihtoehto rakennuskustannusten, kevytliikenteen olosuhteiden sekä rakentamistyön aikaisten vaikeuksien ja riskien takia.
- Laitaatsalmen matala tiesiltavaihtoehto (alikulukorkeus 5-7 m) tieliikenteelle aiheutuvien merkittävien lisähaittojen takia.

Merkittävimmät vaikutukset

Syväväyläliikenne

- Syväväyläliikenteen kannalta avattava tiesiltavaihtoehto Laitaatsalmissa on paras ja Kyrönsalmi huonoin ratkaisu. Laitaatsalmen syväväylä on vertailluista vaihtoehdoista lyhyin ja Kyrönsalmi pisin.
- Laitaatsalmen kiinteän tiesillan vaihtoehdossa yli 16 m korkeat syväväyläalukset ja huviveneet joutuvat käyttämään edelleen Kyrönsalmen vaikeasti navigoitavaa syväväylää. Tämän on arvioitu lisäävän suhteellista suuronnettomuusriskiä Kyrönsalmissa.

Tie- ja rautatieliikenne

- Tieliikenteen kannalta Aholahdivaihtoehto on paras ja Kyrönsalmi huonoin.

Aholahdivaihtoehdossa ja Laitaatsalmen avattavan tiesillan vaihtoehdossa Kyrönsalmen tiesilta avataan Ahlströmin kuljetuksia ja Tuokkolanlahden huviveneliikennettä varten. Avauskertoja noin 20 vuodessa.

Kyrönsalmiratkaisussa avauskertojen määrän ennustetaan lisääntyvän nykyisestä 400:sta noin 600:aan kertaan vuodessa samanlaisesti kun tieliikenteen vuorokausiliikenteen määrä kasvaa 21000:sta noin 32000:een. Kyrönsalmen tiesillan avaukset ruuhkauttavat jo nykyisin keskustan katuverkon, koska silta sijaitsee keskustan välittömässä tuntumassa. Toisen tiesillan rakentaminen Kyrönsalmeen ja tiesiltojen läppäkoneiston uusiminen vaikutuksesta siltojen avauksesta aiheutuvat jonot lyhenevät ja jonojen purkautuminen nopeutuu. Siltojen parantaminen ei kuitenkaan poista siltojen avauksesta aiheutuvia ruuhkia.

Laitaatsalmen avattavassa tiesiltavaihtoehdossa tieliikennettä rajoittavia avauksia arvioidaan tapahtuvan noin 270 kertaa vuodessa, josta kauppa-aluksia varten noin 120 kertaa. Tieliikenteen vuorokausimäärän on arvioitu kasvavan nykyisestä 14000:sta noin 23000:een. Laitaatsalmen sillan avauksista aiheutuvat autojonot aiheuttavat merkittävästi vähemmän haittaa katuverkon liikenteelle kuin Kyrönsalmen avaukset nykyisin, koska siltapaikka sijaitsee huomattavasti kauempana keskustasta, avauksen kesto on nykyistä noin puolet lyhyempi ja avauskertoja on ennustetilanteessa noin 2/3 nykyisestä avauskertamäärästä.

Laitaatsalmen kiinteässä tiesiltavaihtoehdossa joudutaan Kyrönsalmen tiesilta avaamaan suurimpia kauppa-aluksia ja huviveneitä varten noin 190 kertaa vuodessa, josta kauppa-aluksia varten noin 120 kertaa. Syväväylä jää edelleen Kyrönsalmeen.

- Junaliikenteen kannalta vaihtoehdot ovat lähes samanarvoisia. Rautatien kunnossapidon kannalta on Aholahdi paras vaihtoehto, koska radalle ei jää avattavia siltoja.

Ympäristö, maankäyttö ja kaavoitus

- Laitaatsalmen vaihtoehdoissa syväväylä sijoittuu kulttuurihistoriallisesti merkittävään ympäristöön. Syväväylän ylittävät sillat muodostavat uuden massiivisen elementin nykyiseen Laitaatsalmen maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Matalammalla oleva silta on ympäröivän maankäytön ja maiseman kannalta vähemmän haitallinen, vaikka avattavien tie- ja ratasiltojen rakenteet muodostuvat merkittäväksi maisematekijäksi. Laitaatsalmen telakan toiminta voi säilyä nykyisellään. Kumpikin vaihtoehto edellyttää radan pohjoispuolella olevan Rantala- nimisen rakennuksen siirtoa tai purkamista.

Aholahdivaihtoehto ei aiheuta merkittäviä haittoja olemassa olevalle maankäytölle ja maisemalle. Kanava sijoittuu pääosin maastopainanteeseen, jolloin kanavan ylittävä silta ei nouse häiritsevän korkealle. Korkea silta ja tiepenger muuttavat maisemaa Poukkusalmissa sekä Kirkkoniemen vanhan kappelin ja hautausmaan miljöötä.

- Laitaatsalmen virtausten ohjaamiseksi tehdään salmen pohjaan täyttö ja rakennetaan virtauksen ohjauspenkereitä. Työn aikana esiintyy jonkin verran veden samentumia.

Aholahden kanava avaa uuden virtausaukon Haapaveden ja Pihlajaveden välille, jonka takia Aholahden ja Pullinlahden vedenlaatu paranee pysyvästi. Aholahdivaihtoehdon rakentaminen aiheuttaa työnaikaisia veden samentumia enemmän kuin Laitaatsalmivaihtoehto.

- Laitaatsalmen vaihtoehtojen työnaikaiset vaikutukset kalastoon ja pohjaeläimistöön ovat vähäiset väylän pohjan laadun ja virtausolosuhteiden takia.

Aholahdivaihtoehdossa vaikutukset voivat olla huomattavia. Vaikutukset ovat kuitenkin pääosin tilapäisiä.

- Laitaatsalmivaihtoehto edellyttää valtatie tiesuunnitelman muuttamista ja vesioikeuden lupia. Lisäksi on syytä tarkistaa seutu-, yleis- ja asemakaavat.

Aholahdivaihtoehto on seutu-, yleis- ja asemakaavojen mukainen.

Taloudelliset vaikutukset

Vertailukustannukset

Tarkastelujen vaihtoehtojen vertailukustannukset sisältävät syväväylän rakennuskustannusten lisäksi Kyrönsalmissa, Laitaatsalmissa ja Aholahdessa tarvittavien tie- ja rautatiejärjestelyjen rakennuskustannukset.

Laitaatsalmen kiinteän tiesiltavaihtoehdon vertailukustannusten on arvioitu olevan vertailukohteissa yhteensä noin 183 Mmk. Laitaatsalmen avattavan tiesiltavaihtoehdon vertailukustannuksiksi on arvioitu yhteensä noin 191 Mmk. Kallein vertailtavista vaihtoehdoista on Aholaktivaihtoehto, jonka vertailukustannukset ovat yhteensä noin 282 Mmk. Jos Aholativaihtoehto rakennetaan Savonlinnan ohikulkutien yhteydessä, saavutetaan kanavasta tiehankkeelle saatavien masojen osalta kustannussäästöä.

Jos Laitaatsalmen syväväylä päätetään rakentaa erillisenä hankkeena eikä valtatien palvelutasoa paranneta nykyisestä, on sen vertailukustannusten arvioitu olevan noin 158 Mmk.

Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

Selvitykseen on sisällytetty vaihtoehtojen yhteiskuntataloudellisen vertailun tekeminen. Vertailut on tehty YHTALI-menetelmällä. Laskennoissa on käytetty hankkeiden valmistumisvuotena vuotta 2005, tarkastelujaksona 30 vuotta, sisäisenä korkona 6%. Rakentamisajaksi on arvioitu 3 vuotta.

Tehtyjen tarkastelujen perusteella Laitaatsalmivaihtoehdot osoittautuivat yhteiskuntataloudellisesti kannattaviksi hankkeiksi: kiinteän tiesiltavaihtoehdon hyötykustannussuhde on 1,2 ja avattavan tiesiltavaihtoehdon 1,1. Aholativaihtoehdon hyötykustannussuhde on 0,2. Näissä vaihtoehdoissa vertailuvaihtoehtona oli Laitaatsalmessa tiesuunnitelman mukainen 2-ajoratainen tie.

Erillishankkeena rakennettavan Laitaatsalmivaihtoehdon hyötykustannussuhde on 1,2, kun vertailuvaihtoehtona oli nykytilanne Laitaatsalmessa (1-ajoratainen tie).

Laitaatsalmivaihtoehdossa suurimmat hyödyt saadaan laivaliikenteen ja uiton säästöistä. Lisäksi Laitaatsalmivaihtoehdot ovat huomattavasti edullisempia investointikustannuksiltaan kuin Aholativaihtoehto.

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO

TIIVISTELMÄ

1. SELVITYSTYÖN TAVOITTEET
2. LÄHTÖKOHDAT
 - 2.1 Suunnittelutilanne
 - 2.2 Syväväylä
 - 2.3 Tieverkko
 - 2.4 Liikennemäärät ja liikenne-ennusteet vuodelle 2015
 - 2.5 Maankäyttö ja kaavoitus
 - 2.6 Ympäristö
3. SYVÄVÄYLÄVAIHTOEHDOT JA NIIDEN EDELLYTTÄMÄT TIE- JA RAUTATIEJÄRJESTELYT
 - 3.1 Syväväylä Kyrönsalmessa (nykytilanne)
 - 3.2 Syväväylä Laitaatsalmessa
 - 3.3 Syväväylä Aholahdessa
4. SYVÄVÄYLÄVAIHTOEHTOJEN VAIKUTUKSET
 - 4.1 Liikenteelliset vaikutukset (vesi-, tie- ja rautatieliikenne)
 - 4.2 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen
 - 4.3 Vaikutukset ympäristöön ja maisemaan
 - 4.4 Taloudelliset vaikutukset
 - 4.5 Yhteiskuntataloudelliset vertailut
5. SUOSITUS JATKOTOIMENPITEIKSI

LIITTEET

1. Havainnekuva, Laitaatsalmen avattava tiesiltavaihtoehto (14 m/24,5 m) etelästä nähtynä
2. Havainnekuva, Laitaatsalmen avattava tiesiltavaihtoehto (14 m/24,5 m) pohjoisesta nähtynä
3. Havainnekuva, Laitaatsalmen kiinteä tiesiltavaihtoehto (16 m) etelästä nähtynä
4. Havainnekuva, Laitaatsalmen kiinteä tiesiltavaihtoehto (16 m) pohjoisesta nähtynä
5. Laitaatsalmen väylävaihtoehdot, avattava tiesiltavaihtoehto, 1. rakennusvaihe
6. Laitaatsalmen väylävaihtoehdot, avattava tiesiltavaihtoehto, tavoitetilanne
7. Laitaatsalmen väylävaihtoehdot, kiinteä tiesiltavaihtoehto, 1. rakennusvaihe
8. Laitaatsalmen väylävaihtoehdot, kiinteä tiesiltavaihtoehto, tavoitetilanne
9. Laitaatsalmen väylävaihtoehdot, erillishanke

1. SELVITYSTYÖN TAVOITTEET

Suunnittelun taustaa

Savonlinnan syväväylän siirtoa on tutkittu 1980-luvulta alkaen. Vuonna 1983 valmistuneessa raportissa "Syväväylän siirto, Savonlinna" työryhmä päätyi suositamaan syväväylän sijoittamista Laitaatsalmeen. Vuonna 1989 valmistuneessa syväväylän sijaintipaikkavaihtoehtoja koskevassa yleissuunnitelmassa on syväväylä esitetty siirrettäväksi Aholahteen sekä tutkittu Laitaatsalmen ja Aholahden syväväylävaihtoehtoja mallikokeilla. Vuonna 1989 antamassaan kannanotossa liikenneministeriö esitti asettamansa työryhmän suosituksen pohjalta syväväylän siirrettäväksi Aholahteen. Valtatien 14 yleissuunnitelmasta antamassaan toimenpidepäätöksessä liikenneministeriö päätti, että syväväylä varaudutaan siirtämään Kyrönsalmesta Aholahteen. Selvityksen ja yleissuunnittelun lähtökohtana oli rakentaa Savonlinnan hankekokonaisuus yhtenä hankkeena. Tavoitteena oli poistaa valtatie avattavista silloista tieliikenteelle aiheutuvat haitat. Syväväylän ylittävät tiesillat Aholahdessa, Kyrönsalmessa ja Poukkusalmessa suunniteltiin kiinteinä siltoina, joiden alikulkukorkeusvaatimuksena oli 24,5 m. Lisäksi Aholahteen rakennettavasta kanavasta saatavat maa- ja kalliomassat voitiin käyttää muuten alijäämäisen hankkeen tie- ja ratapenkereisiin mm. Hevonpäänlahden vesistöalueella sekä Hevonpäänlahden uuden maankäyttöalueen vesistöpengerykseen.

Savonlinnan liikennejärjestelyhankkeesta on 1990-luvulla valmistunut useita suunnitelmia:

- Tielaitoksen laatima valtatie 14 tiejakson Aholahti - Mertala tiesuunnitelma sekä tie- ja ratajärjestelyjen edellyttämät vesioikeusasiakirjat.
- Merenkululaitoksen laatimat Aholahden syväväylän vesioikeusasiakirjat ja vesioikeuskäsittelyn katselmustoimituksen asiakirjat.
- Tielaitoksen ja Valtionrautateiden yhdessä laatima Huutokoski - Parikkala rautatien yleissuunnitelma niiltä osin kuin tie- tai vesiliikenteen järjestelyt edellyttivät muutoksia rautatiehen.
- Savonlinnan kaupungin laatimat ydinkeskustan osayleiskaava sekä liikennejärjestelyjä koskevat asemakaavat ja katusuunnitelmat.

Valtatien parantamistyöt aloitetaan Ruislahden ja Miekkoniemen välisellä osuudella syksyllä 1998. Tällöin rakennetaan uusi avattava silta Kyrönsalmeen ja parannetaan nykyistä siltaa. Tämä rakentamispäätös antoi mahdollisuudet tarkastella syväväylän sijoittamista Laitaatsalmeen uusista lähtökohdista

Tavoitteet

Tavoitteena on ollut tutkia ja suunnitella syväväylä ja sen edellyttämät muiden liikennemuotojen järjestelyt niin, että mahdollisimman suuri osa syväväyläliikenteestä voisi käyttää uutta syväväylää. Syväväylän rakentamisesta aiheutuvat haitat muille liikennemuodoille tulisi olla mahdollisimman vähäiset. Laitaatsalmen syväväylän edellyttämien liikennejärjestelyjen tulee olla sopusoinnussa tiesuunnitelmassa esitettyjen ratkaisujen kanssa. Kaikkien suunniteltavien ratkaisujen tulee täyttää vesiliikenteen, tieliikenteen, junaliikenteen, ympäristön ja maiseman sekä maankäytön vaatimukset mahdollisimman hyvin.

Selvityksen ja siitä saatavien lausuntojen pohjalta Merenkululaitos harkitsee syväväyläratkaisua uudestaan. Tarvittaessa Merenkululaitos esittää liikenneministeriölle muutosta Savonlinnan syväväyläratkaisuun. Esityksen pohjalta liikenneministeriö voi päättää syväväylän jatkosuunnittelutarpeesta

Raportointi

Työstä laaditaan raportti, jossa kerrotaan työn lähtökohdat, tavoitteet, tutkitut vaihtoehdot, niiden alustavat vaikutusarviot ja jatkotoimenpiteet. Tätä raporttia täydentämään on koottu erillinen tekninen kansio, jossa on esitetty työn aikana laadittujen Laitaatsalmen vaihtoehtojen suunnitelmankartat ja pituusleikkaukset, geotekninen muistio, siltavaihtoehdot ja niiden selostukset, kustannusarviot sekä YHTÄLI-laskelmien lomakkeet.

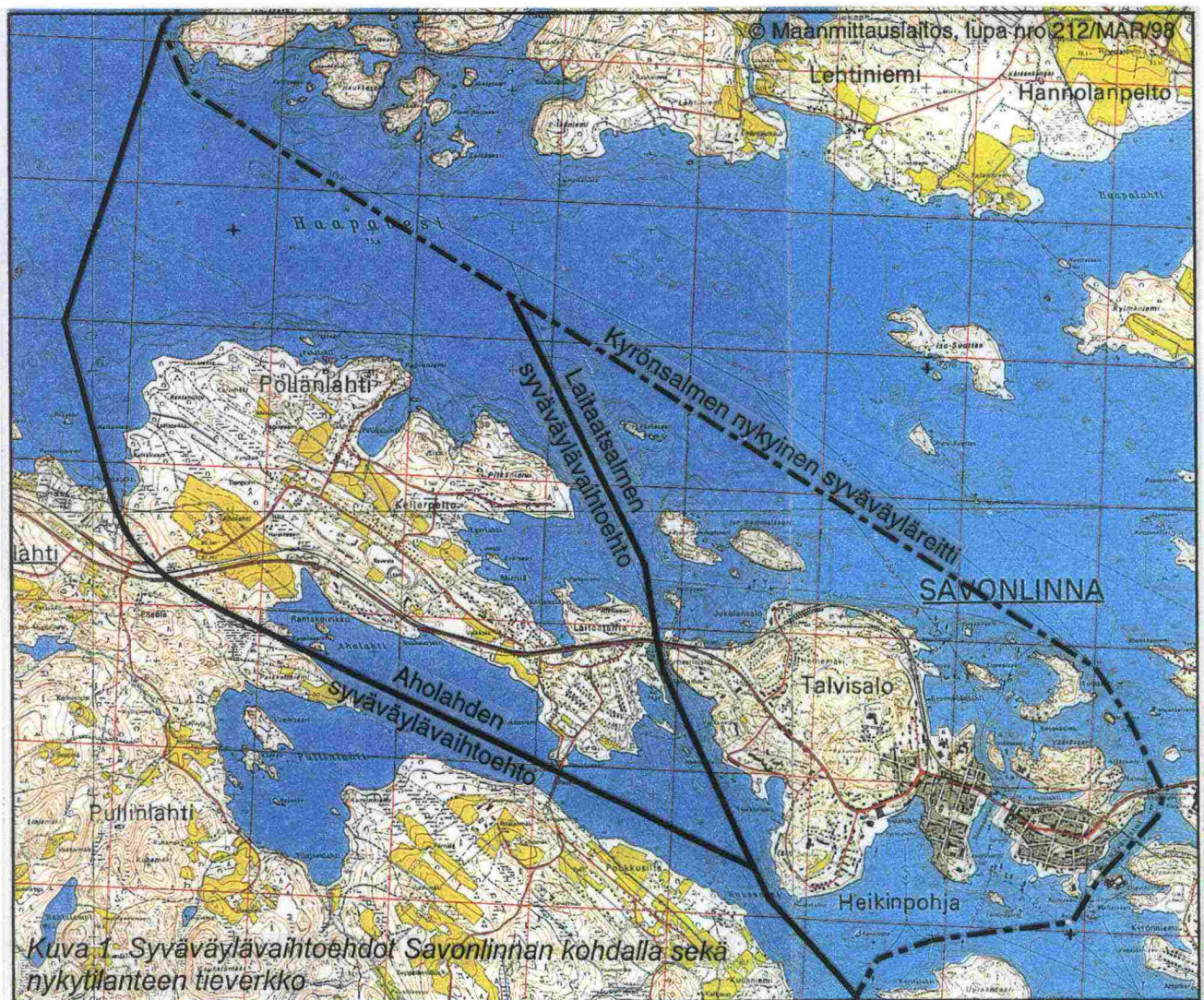
2. LÄHTÖKOHDAT

2.1 Suunnitelmien käsittelytilanne

Laitaatsalmen länsipuolella on voimassa valtuuston hyväksymä keskustaajaman yleiskaava 2000 ja itäpuolella Etelä-Savon ympäristökeskuksen vahvistama ydinkeskustan osayleiskaava. Vuonna 1993 valmistuneet tiesuunnitelma sekä asema-kaavat ovat lainvoimaisia. Yleiskaavassa syväväylä on esitetty Aholahteen. Tiesuunnitelmaan kuuluvien vesistösiltojen (mm. Aholahden, Laitaatsalmi, Kyrönsalmi ja Poukkusalmi) rakentamisesta on Itä-Suomen vesioikeus antanut päätökset. Aholahden kanavan vesioikeuskäsittely on keskeytetty ja käsittelyn eteneminen odottaa nyt tehtävän selvityksen tuloksia.

Seutukaavan tarkistaminen on parhaillaan käynnissä. Kaavan laatimisesta vastaa Etelä-Savon maakuntaliitto.

2.2 Syväväylä



Kuva 1. Syväväylävaihtoehdot Savonlinnan kohdalla sekä nykytilanteen tieverkko

Tässä raportissa verrataan Laitaatsalmen ja Aholahden syväväylävaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia nykyiseen Kyrönsalmen syväväylään.

Laitaatsalmen syväväylävaihtoehdon osalta lähtökohtana on 1980-luvun lopulla laadittu suunnitelma, josta on tuolloin tehty myös hydrauliset pienoismallikokeet. Laitaatsalmen kiinteässä tiesiltä vaihtoehdossa varsinainen syväväylä jää edelleen Kyrönsalmeen, jossa avattavien siltojen kohdalla on syväväylän vaatima 24,5 metrin alikulkukorkeus.

Aholahden syväväylävaihtoehto ja sen vaikutukset perustuvat vuonna 1986, 1989 ja 1993 valmistuneisiin suunnitelmiin.

2.3 Tieverkko

Suunnittelualueen nykyinen tieverkko on esitetty kuvassa 1. Tavoitetilanteen eli tie-suunnitelman mukainen tieverkko on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Tiesuunnitelman mukainen tavoitetilanteen tieverkko

2.4 Nykyliikenne ja liikenne-ennusteet vuodelle 2015

Syväväyläliikenne

Nykytilanne

Syväväyläliikenteen nykytilannetta ja liikenteenohjauksen automatisointia on käsitelty laajemmin syksyllä 1997 valmistuneessa Kyrönsalmen liikenteenohjausjärjestelmän esiselvityksessä.

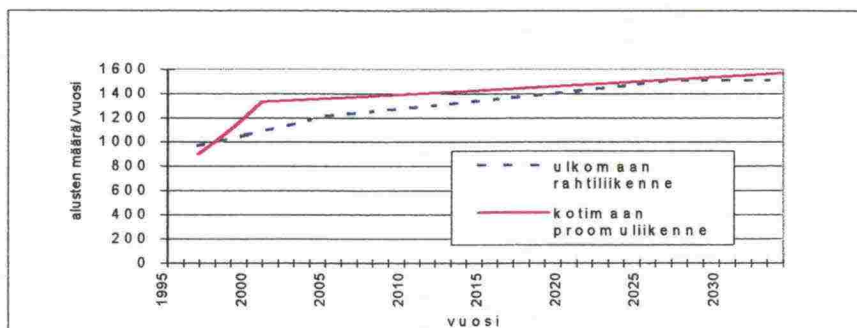
Syväväylän rahtialusliikenne on nykyisin lähes 2000 alusta vuodessa (molemmat suunnat yhteen laskettuna). Alusmäärästä ulkomaaliikenteen aluksia on noin 1000 ja raakapuuproomuja kuljettavia aluksia vajaa 1000. Rahtialuksia varten Kyrönsalmen rautatiesilta on aina avattava. Ulkomaanliikenteen aluksista noin 25 % on sellaisia, jotka vaativat myös tiesillan avaamista. Proomuja kuljettavat alukset mahtuvat tiesillan alitse. Tie- ja ratasiltoja avataan myös huvialuksia varten. Laitaatsalmen kautta hoidettu raakapuun uitto on ollut 1990-luvulla keskimäärin 0,9 milj. m³. Kuljetusmäärä on koko vuosikymmenen pysynyt melko vakaana.

Veneilykaudella 1996 (19.4.-15.1.1997) aukaistiin Kyrönsalmen tiesillan läppä 406 kertaa, joista 253 kertaa rahtialuksille ja 153 kertaa huvialuksille. Kyrönsalmen ratasilta jouduttiin avaamaan alusliikenteelle 1620 kertaa. Aukaisut rahtialuksia varten tapahtuvat suurimmaksi osaksi yöllä, aikaisin aamulla tai myöhään illalla, jolloin tieliikenne on hiljaista.

Liikenne-ennuste vuodelle 2015

Ulkomaan rahtialusliikenteen ennustetaan kasvavan tarkastelujaksolla (1998-2034) 50 % siten, että liikenne kasvaa vuoteen 2005 noin 3 %:n ja sen jälkeen

noin 1 %:n vuosivauhtia. Raakapuun proomukuljetusten määrän ennustettiin kasvavan vuoteen 2001 asti 10 % vuodessa ja sen jälkeen 0,5 % vuodessa tarkastelujakson loppuun saakka (kuva 3). Raakapuun uittokuljetusten ennustetaan pysyvän nykyisellä tasolla. Kyrönsalmen siltojen avaamistarpeeseen vaikuttavan rahtialusten korkeusjakaumaan (mastot kaadettuna) ei odoteta tulevan merkittäviä muutoksia. Ennusteen mukaan Kyrönsalmen tiesilta jouduttaisiin avaamaan vuonna 2015 noin 600 kertaa ja ratasilta noin 2400 kertaa.



Kuva 3. Syväväylän rahtialusliikenteen ennuste vuosille 1998-2034

Tieliikenne

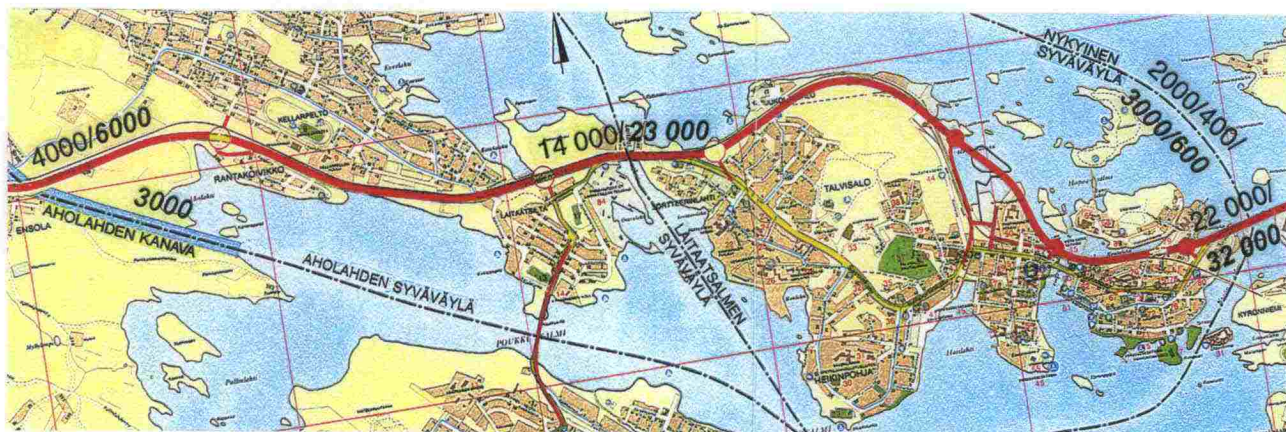
Nykytilanne

Tieliikenteen nykyisiä olosuhteita ja liikenteen kehittymisnäköymiä on käsitelty tie-suunnitelmassa.

Valtatien nykyinen liikennemäärä vaihtelee Aholahden, Laitaatsalmen ja Kyrönsalmen kohdalla merkittävästi. Aholahden alueella nykyinen valtatien liikennemäärä on noin 4000 ajoneuvoa vuorokaudessa, Laitaatsalmen kohdalla noin 14000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Kyrönsalmen kohdalla noin 22000 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Liikenne-ennuste vuodelle 2015

Vuonna 1993 tehdyn liikenne-ennusteen mukaan liikennemäärät kasvavat valtatien 40%-60% vuoteen 2015 mennessä. Ennusteen mukaan on vuonna 2015 Aholahden kanavan kohdalla valtatien liikennemäärä noin 6000 ajoneuvoa vuorokaudessa, Laitaatsalmen kohdalla noin 23000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Kyrönsalmen kohdalla noin 32000 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Tieliikenne: 14000/23000 (nyk.liik./enn.liik. v. 2015, ajon./vrk).
Vesiliikenne: 2000/400/ 3000/600 (nyk.liik./vuosittaiset avaukset/enn.liik./vuosittaiset avaukset)

Kuva 4. Syväväyläliikenteen ja tieliikenteen nykyiset ja ennustetut liikennemäärät Aholahdessa, Laitaatsalmissa ja Kyrönsalmissa.



Kuva 5. Syväväylä- ja tieliikenteen nykyiset ja ennustetut liikennemäärät Laitaatsalmen avattavassa tiesiltavaihtoehdossa.



Kuva 6. Syväväylä- ja tieliikenteen nykyiset ja ennustetut liikennemäärät Laitaatsalmen kiinteässä tiesiltavaihtoehdossa.

Rautatieliikenne

Nykytilanne

Savonlinnan länsipuolella radalla on vain tavaraliikennettä. Tavarajunia kulkee päivittäin 1 - 2 junaa Aholahden ja keskustan välisellä rataosuudella.

Kaupungin itäpuolella Kyrönsalmen kohdalla kulkee päivittäin 12 - 16 junaa, joista osa on tavarajunia ja osa henkilöjunia.

Liikenne-ennuste vuodelle 2015

Junaliikenteen kasvu Aholahden ja Laitaatsalmen alueilla on vaikea arvioida. Rataosalla ei ole odotettavissa muutoksia junaliikenteessä. Junamäärällä ei tarkasteluihin ole vaikutusta, koska junaliikenne on priorisoitu ensimmäiseksi ts. junalla on aina vapaa kulku. Priorisointi tulee kysymykseen lähinnä Laitaatsalmen vaihtoehdossa, jolloin syväväyläliikenne voidaan aikatauluttaa niin, että silta lasketaan radan tasoon silloin, kun juna on tulossa.

2.5 Maankäyttö ja kaavoitus

Maankäyttö ja kaavoitus

Yleistä

Savonlinna kuuluu Etelä-Savon seutukaava-alueeseen. Alueella on kolme vahvistettua seutukaavaa (yhdistelmä v. 1989). Seutukaavassa syväväylä sijaitsee Kyrönsalmissa. Laitaatsalmissa on myös laivaväylä. Etelä-Savon maakuntaliitossa on käynnissä Savonlinnan seutua koskevan Etelä-Savon seutukaavan uusiminen. Alustavaa luonnosta on käsitelty kunnissa. Seutukaavaluonnos tulee nähtäville syksyllä 1998. Maakuntaliiton hallituksen ja valtuuston käsittelyyn seutukaavaehdotus on tarkoitus saattaa vuonna 1999.

Laitaatsalmen itäpuolella on voimassa valtuuston vuonna 1995 hyväksymä ja Etelä-Savon ympäristökeskuksen vahvistama ydinkeskustan osayleiskaava. Kaupungin kaavoitusohjelman mukaan Laitaatsalmen-Kellarpellon alueen osayleiskaavatyö on tarkoitus käynnistää tänä vuonna. Laitaatsalmen länsipuolella on voimassa valtuuston hyväksymä keskustaajaman yleiskaava 2000. Yleiskaava 2000:ssa on syväväylävaraus Aholahden kautta. Ydinkeskustan osayleiskaavassa ei syväväylän paikkaan ole otettu kantaa.

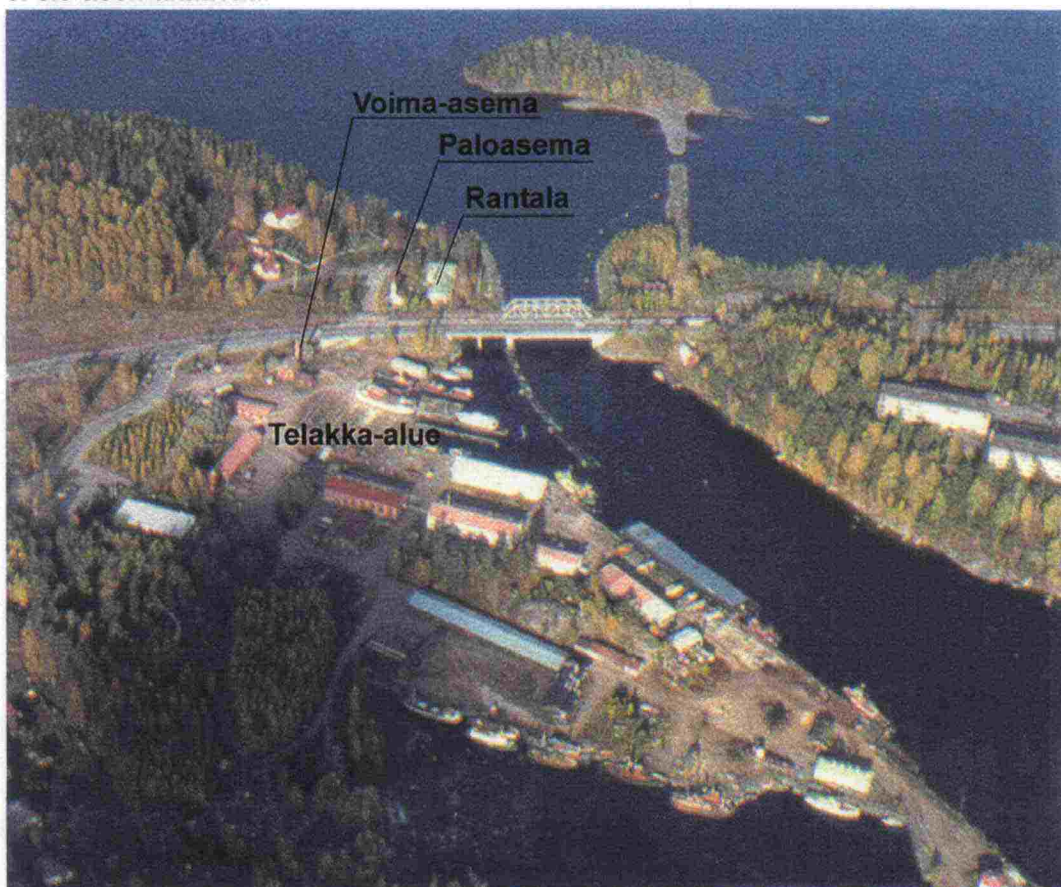
Laitaatsalmen väylä

Laitaatsalmen syväväylän suunnittelualue on esikaupunkivyöhykettä, joka koostuu vaihtelevasta maankäytöstä. Valtatie 14 ja Huutokoski-Parikkala -rautatie kulkevat rinnakkain samassa maastokäytävässä ja risteävät Laitaatsalmissa perinteistä vesiliikennereittiä. Laitaatsalmi on ainoa uiton käyttämä salmi Savonlinnassa.

Leimallisinta alueella on Laitaatsalmen vesiliikenneyhteyksiin perustuva telakka-alue, joka on teollisen toiminnan ja konttorihenkilöstön asuinalueen lisäksi luonut myös kaupunginosalle ominaisen pientaloalueen. Valtatien ja telakan väliselle alueelle on alkanut sijoittua yritystoimintaa.

Laitaatsalmen itäpuolella on Sortteerinmäen asuinkerrostaloalue sekä aivan rannassa uiton käytössä olevia rakennuksia. Haapaveden puoleista rantaa käytetään venerantana.

Valtatien 14 varren vahvistetut asemakaavat ovat Savonlinnan yleiskaavojen periaatteiden mukaisia. Alueen asemakaavojen liikennealueet vastaavat valtatie 14 tiesuunnitelman mukaista tilatarvetta. Valtatie 14 ja Laivamiehentien väliselle alueelle on asemakaavassa osoitettu työpaikka- ja liikerakentamisen alue. Laitaatsalmen asemakaava-alueella on maanomistajan aloitteesta ollut vireillä teollisuusalueen osittainen muuttaminen asuinalueeksi. Kaavamuutoksen toteuttaminen odottaa maanomistajan toimenpiteitä. Valtatie 14 pohjoispuolella mm. Patterinmäellä ei ole asemakaavaa.



Kuva 7. Ilmakuva Laitaatsalmen nykytilanteesta.

Aholahden väylä

Suunnitelmien mukainen Aholahden kanava läpäisee Haukiveden ja Pihlajaveden välisen kannaksen maastopainanteessa. Kanava rajoittuu Aholahden teollisuus- ja Ensolan pientaloalueisiin. Yleiskaavassa on varaus nykyistä laajemmalle teollisuusalueelle. Teollisuus- ja pientaloalueille ei ole laadittu asema- tai rakennuskaavoja. Kanavan pohjoispuoleinen mäki on peltoa. Valtatie 14 ja Huutokoski - Parikkala -rautatie risteävät rinnakkain kanavaa.

Aholahden väylän tuntumassa ovat Rantakoivikon ja Kirkkoniemen asemakaavoitetut pientaloalueet. Väylän eteläpuoleiset rannat ovat metsämaata. Sisempänä lahden perällä rajoittuu Pullinlahden rantaan Vuohimäen leirintäalue.

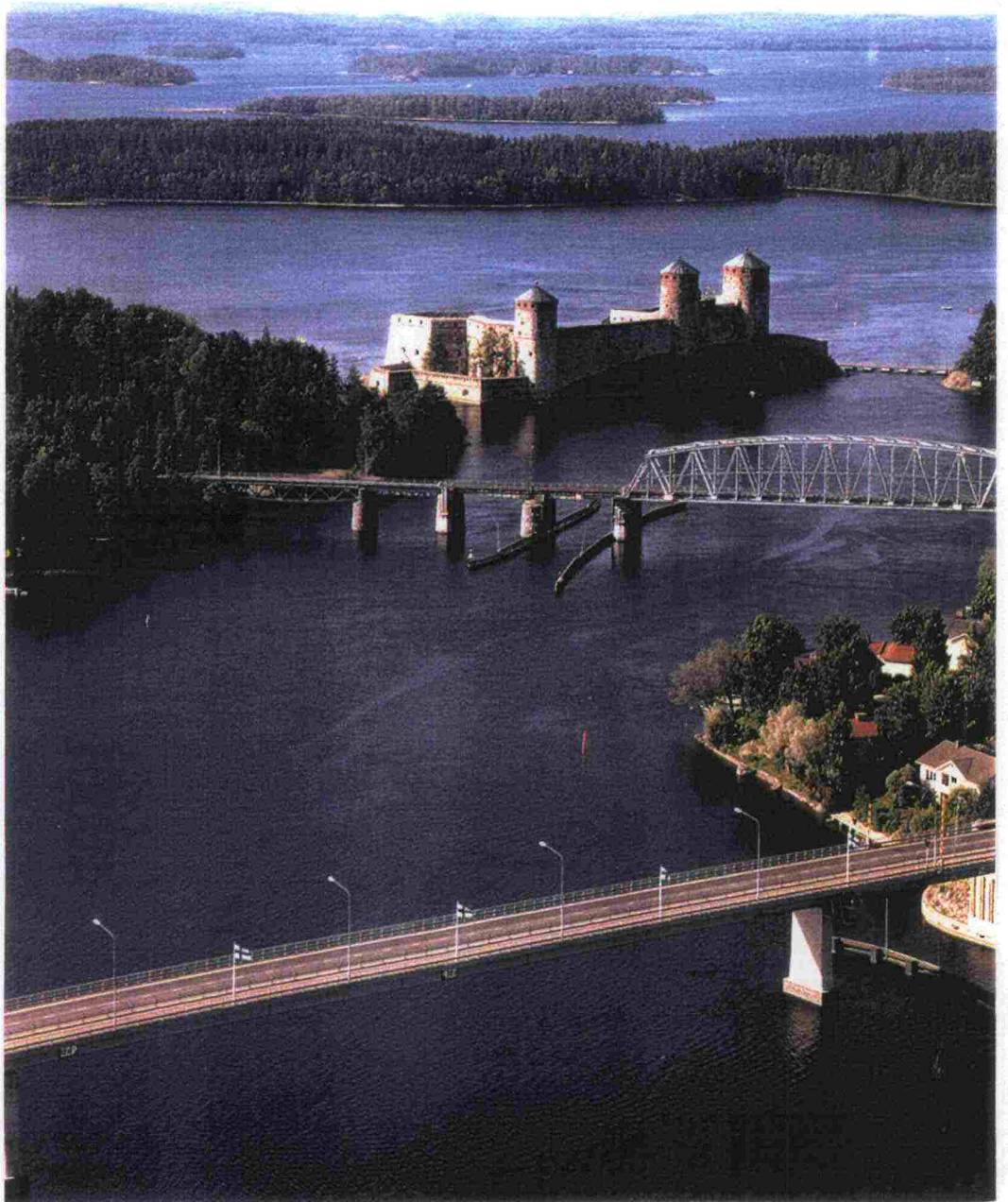


Kuva 8. Havainnekuva suunnitellusta Aholahden kanavasta ja tiesuunnitelman mukaisista liikennejärjestelyistä.

Kyrönsalmen väylä (nykytilanne)

Syväväylä kulkee Savonlinnan kaupungin ydinkeskustan eteläpuolelta Pihlajavedeltä Kyrönsalmen kautta pohjoispuoleiselle Haapavedelle. Keskustan tiivis kaupunkirakenne ulottuu Kyrönsalmen puistomaiseen rantaan saakka. Väylä kulkee kaupungin puoleisen rannan ja saarella sijaitsevan Olavinlinnan välistä. Salmen itärannalla on Kyrönniemellä virkistysaluetta ja Lypsyniemellä konepaja, jolla on oma satama. Haapaveden puoleiset saaret ovat rakentamattomia.

Syväväylä risteää Huutokoski-Parikkala rautatietä ja valtatiötä 14.



Kuva 9. Ilmakuva nykyisestä Kyrönsalmen syväväylästä siltoineen.

2.6 Ympäristö

Luonnonolot

Yleistä

Veden laatu Savonlinnaa ympäröivillä vesialueilla on hyvä. Salmien kautta tapahtuvassa virtauksessa veden sekoittuminen parantaa vedenlaatua syvänteissä Savonlinnan eteläpuolella. Kaupunkia ympäröivillä vesialueilla harjoitetaan paikoin runsaastikin virkistyskalastusta.

Savonlinnan vesialueilla esiintyy saimaannorppaa, jonka elinolojen suojaamiseksi on Natura 2000 -ohjelman valmistelussa ehdotettu mm. keskustan läheisyyteen kahta vesialuetta: Savonlinnan pohjoispuolella Haapavedelle ulottuva Hevonniemen alue ja eteläpuolella Pihlajaveden alue.

Natura -ohjelman valmistelu- ja päätöksentekoprosessi on vielä kesken, joten lopulliset aluevaraukset ja suojelumääräykset sekä mahdolliset käyttörajoitukset eivät ole selvillä.

Laitaatsalmen väylä

Laitaatsalmi muodostaa yhden kolmesta Haapaveden (Haukivesi) ja Pihlajaveden välisistä salmista. Laitaatsalmen kautta virtaa noin neljäsosa (MQ-tilanteessa 95 m³/s ja HQ-tilanteessa 220 m³/s) yläpuolisen Haukiveden menovirtaamasta.

Suunnittelualueelta ei tunneta vesiympäristöön liittyviä tai muita erityisiä luontoympäristökohteita.

Aholahden väylä

Rantakoivikossa sijaitsee kaupungin varavedenottamo, jota ei normaalisti käytetä. Aholahden vedessä on ympäröivästä maankäytöstä johtuvaa lievää rehevöitymistä.

Aholahden perukassa sijaitsee Parkkalinsuo. Aholahden peltomaiseman alapuoleiseen metsään rajoittuva ravinteinen lehtokorpi sekä luhtaiset rantaosat ovat suon arvokkainta osaa sekä kasvistollisesti että suotyypin puolesta. Kasvistossa ei kuitenkaan esiinny uhanalaisia tai harvinaisia lajeja. Suolla on arvoa paikallisesti rehevien suotyyppien edustajana sekä retkeily- ja opetuskohteena.

Poukkusalmen rannoilla sijaitsevat Kirkkoniemien ja Poukkusalmen lehdot.

Aholahden kanava sivuaa teollisuusaluetta, jossa on varastoitu ongelmajätteitä, joista osa on mahdollisesti joutunut maaperään.

Kyrönsalmen väylä

Savonlinnan ohittavasta Haapaveden menovirtaamasta noin kaksi kolmasosaa virtaa Kyrönsalmen kautta (MQ-tilanteessa 350 m³/s ja HQ-tilanteessa noin 650 m³/s). Kyrönsalmen väylän voimakkaat virtaukset ja väylän mutkittelevuus vaikeuttavat navigointia väylällä ja lisäävät siten onnettomuusriskiä ja ympäristövahinkojen mahdollisuutta Kyrönsalmessa ja sen alapuolisessa vesistössä.

Kaupungin vesilaitoksen käyttämästä raakavedestä suurin osa otetaan Kyrönsalmen pohjoispuolelta Haapavedestä. Vääräsaaren vesilaitos on tyypiltään flotaatio-suodinlaitos ja se puhdistaa noin 10 metrin syvyydestä johdetun raakaveden käyttövedeksi. Kyrönniemellä toimiva lämpövoimalaitos ottaa tarvitsemansa kattila- ja jäähdytysveden Kyrönniemen ja Kaupinsaaren väliseltä vesialueelta.

Kyrönsalmen yläosalla on metsäisiä järvimaisemaa ja -luontoa edustavia saaria.

Maisema

Laitaatsalmen väylä

Vuolas Laitaatsalmi ja sen molemmiin puolin sijaitsevat mäet muodostavat maisemarakenteen ja -kuvan perustan. Laitaatsalmi on maisemallinen solmukohta, jossa selkävesialueita yhdistävä salmi katkaisee kannaksen. Luonnonmaisema muodostaa perusmaisemarakenteen, joka on ohjannut rakennetun ympäristön muotoutumista.

Vesiliikenteen kannalta edulliselle paikalle on syntynyt kaupunkikuvan ja kaupunkihistorian kannalta merkittävä teollisuusmaisema. Jyrkän kallioisen itärannan laki on

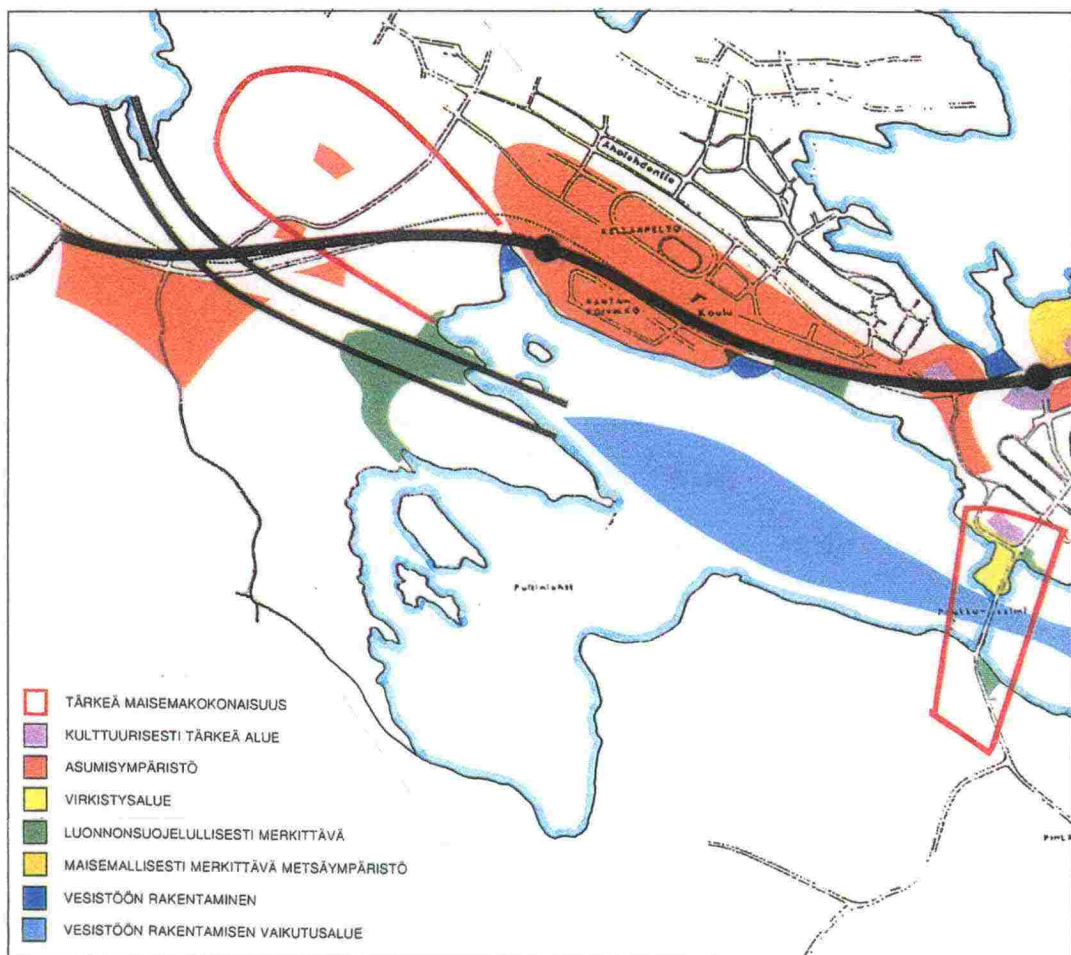
järvien välisellä kannaspaikalla ollut puolustautumisen kannalta hyvä linnoituspaikka.

Valtatie 14 laskeutuu sekä Patterinmäeltä että Talvisalon suunnasta Laitaatsalmen siltaa kohti. Tie ja rata ylittävät salmen matalilla silloilla. Ratasillassa on yläpuoleiset kannatinrakenteet. Valtatieltä avautuvat näkymät vesistöön molempiin suuntiin.

Aholahden väylä

Aholahden kanava sijaitsee maastopainanteessa järvien välisellä kannaksella. Kanavan länsipuoleisella metsäisellä mäellä sijaitsee yhtenäinen 1½ -kerroksisista pientaloista koostuva Ensolan asuntoalue. Kanavan itäpuoleinen mäen laki on perinteistä savolaista maaseutumaisemaa mäen laella sijaitsevine tilakeskuksineen ja järvelle avautuvine näkymineen. Maisemakuva on metsäisyyden sulkemaa ja sitä heikentää teollisuusrakentaminen sekä avohakkuualue.

Aholahden muodostaa selkeästi rajautuvan maisematilan. Maiseman yleisvaikutelma on vehmas. Rannat ovat metsäisiä tai puustovyöhykkeen reunustamia. Aholahden maisematila jatkuu Kuussalmen vahvasti rajautuvaan vesistömaiseman porttikohtaan.



Kuva 10. Aholahden maisema ja suojelukohteet.

Kyrönsalmen väylä

Vuolaan Kyrönsalmen keskellä sijaitseva Olavinlinna on Savonlinnan kaupungin symboli sekä kansallisesti ja kansainvälisesti merkittävä nähtävyys ja kulttuuri-muistomerkki. Kyrönsalmi muodostaa selkeän maisema-alueen, jonka rannat ko-
hoavat voimakkaasti virrasta. Kaupungin puoleinen ranta on puistomaisen veh-
masta asukkaiden ja matkailijoiden suosimaa kaupunkirantaa. Itärannan Kyrön-
niemi on metsäinen. Lypsyniemen konepaja heikentää sekä rakennetulta ympä-
ristöltään että luonnonmaisemaltaan muuten kauniin salmen maisemakuvaa.

Laitaatsalmen itäpuolisilla kallioilla on sekä Kustaan sodan (v.1789) että I-maailmansodan aikaisia linnoituslaitteita (4). Kustaan sodan aikaisen Laitaatsalmen taistelun muistomerkki on pystytetty valtatie ja Laivamiehentien väliselle alueelle. Uudempia linnoituksia on myös Patterinmäen puolella sekä sen kohdalla valtatie eteläpuolella. Laitaatsalmen itäpuolella on valtatie 14 eteläpuoleisella

kalliolla säilynyt osa venäläisten rakentamasta pääpatterista. Radan pohjoispuolella kalliolla on juoksuhaudoiksi louhittuja syvennyksiä.

Laitaatsalmen Itäpuolen patteri on yleiskaavassa suojeltu sm -merkinnöillä (muinaismuistolain tarkoittama muinaismuistoalue). Asemakaavassa alue jää osittain liikennealueelle ja on muutoin virkistysaluetta.

Haapaveden puolella sijaitsee rantavedessä muinaismuistoksi luokiteltu lastiveeneen hylky, jonka paikka on suojeltu keskustan osayleiskaavassa sm-merkinnällä.

Muinaismuistolain mukaan kiinteät muinaismuistot ovat rauhoitettuja. Niiden muuttaminen, vahingoittaminen ja muu kajoaminen niihin on ilman lain nojalla annettavaa lupaa kiellettyä.

Olavinlinnan valtakunnallisesti merkittävä kulttuurimaisema

Ympäristöministeriön asettama maisema-alue työryhmä on määritellyt Olavinlinnan ympäristön ja Linnankadun alueen valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi, jonka saattamisesta myös UNESCO:n maailmanperintötietoluetteloon on keskusteltu. Linnan luoteispuolella on Savonlinnan vanha keskusta puistoineen. Linnan ympäristön historiallisia ja maisemallisia arvoja korostavat toisaalta varsin luonnontilainen lähisaaristo ja toisaalta Savonlinnan kaupungin perinteikkäät ja viihdyttävät puutalokorttelit.

Luonnonsuojelukohteet

Aholahden kanavan rakentaminen aiheuttaa paikallisesti arvokkaana kohteena suojellun Parkkalinsuon poistamisen Savonlinnan seudun seutukaavasta kaavan tarkistuksen yhteydessä. Parkkalinsuo ei sisälly valtakunnallisiin suojeluohjelmiin eikä siitä ole muodostettu luonnonsuojelualuetta.

3. SYVÄVÄYLÄVAIHTOEHDOT JA NIIDEN EDELLYTTÄMÄT TIE- JA RAUTATIEJÄRJESTELYT

3.1 Syväväylä Kyrönsalmessa (nykytilanne)

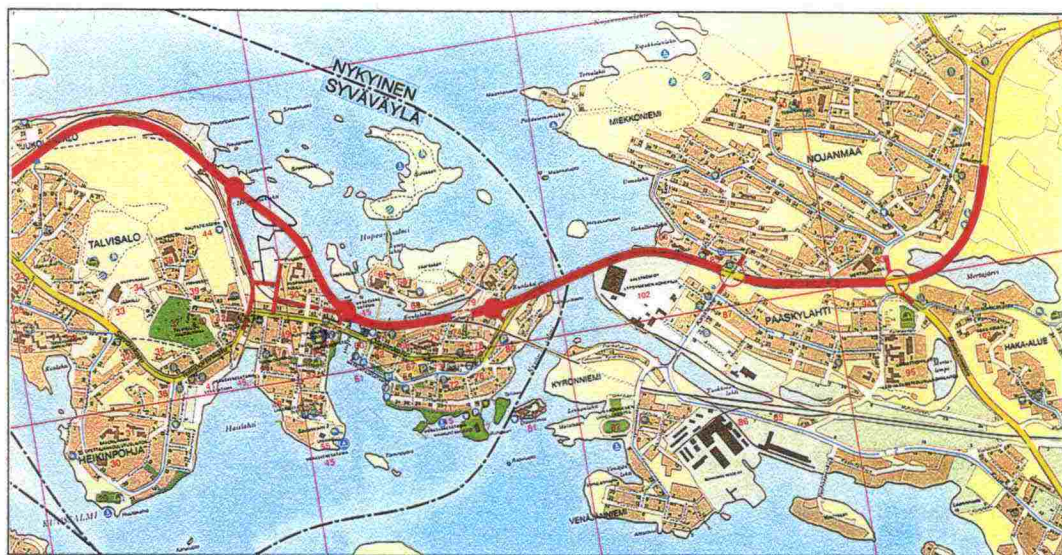
Syväväylä sijaitsee Savonlinnan kohdalla nykyisin vuolaassa Kyrönsalmessa. Syväväyläliikenteen takia salmen ylittävät sillat on oltava avattavia. Kyrönsalmen syväväylän on todettu useassa eri selvityksessä olevan syväväylän riskialttein kohta.

Valtatiesillan alikulkukorkeus on 12 m. Tielaitoksella on tarkoitus vuosina 1998 - 2001 korvata nykyinen Kyrönsalmen silta kahdella uudella sillalla. Tässä yhteydessä rakennetaan maantiesiltojen läppäosat nykyistä pidemmiksi, jolloin vesiväylä levenee 16 metristä 22 metriin. Samalla kummallekin sillalle asennetaan uudet avauskoneistot, jolloin siltojen avaus nopeutuu ja toimintavarmuus lisääntyy. Tiesiltojen käyttöjärjestelmä automatisoidaan kuten myös tieliiketeen ohjaus.

Rautatiesillan alikulkukorkeus on 7,5 m ja vesitien hyödyllinen leveys noin 15 m. Rautatiesillan perusparantaminen on jo nykyisin ajankohtainen. Sillan avauskoneisto ja käyttöjärjestelmä korjataan tiesillan rakentamisen yhteydessä.

Syväväylän säilyessä Kyrönsalmessa tulee rautatiesilta perusparantaa avattavana kuten myös siinä tapauksessa, että Laitaatsalmeen rakennetaan kiinteä tiesilta (alikulukorkeus 16 m). Jos syväväylä siirretään Laitaatsalmeen ja myös valtatielle rakennetaan avattava silta (alikulukorkeus 14 m) voidaan Kyrönsalmen ratasilta perusparantaa kiinteänä kuten myös Aholahdevaihtoehdossa. Lisäksi Kyrönsalmessa on Museoviraston hoitama Olavinlinnan ponttonisilta, jota aukaistaan aina pyydettyäessä.

Tielaitos on laatinut syksyllä 1997 esiselvityksen Kyrönsalmen liikenteenohjausjärjestelmästä. Suunnitelmassa on selvitetty millaisin toimenpitein voidaan Kyrönsalmissa vähentää eri liikennemuodoille aiheutuvia haittoja ja kustannuksia automaattisilla siltojen avauksia ja liikenteen ohjauksia.



Kuva 12. Kyrönsalmen syväväylä.

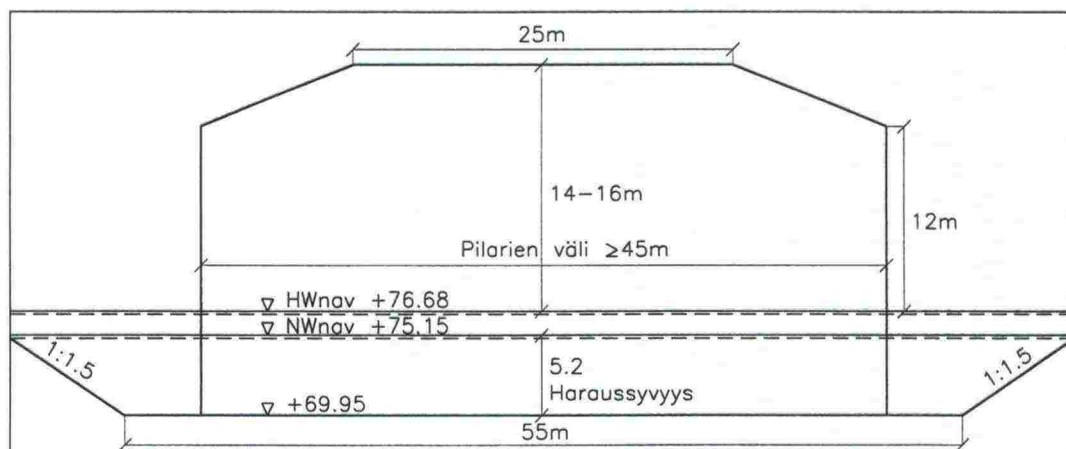
3.2 Syväväylä Laitaatsalmissa

Syväväylä

Tässä selvityksessä esitetty Laitaatsalmen syväväylävaihtoehto on 1980-luvun lopulla tehtyjen selvitysten ja suunnitelmien mukainen. Tuolloin tehtiin syväväylävaihtoehtosta myös hydrauliset mallikokeet. Syväväylän rakentaminen edellyttää Laitaatsalmen länsirannalla sijaitsevan Rantala -nimisen rakennuksen siirtoa tai purkamista.

Syväväylän rakentaminen leventää nykyistä väylää lähinnä länsirannan puolelta. Leventämisen takia virtaukset Laitaatsalmissa kasvavat. Virtauksen ohjaamiseksi tehdään salmen pohjaan täyttö ja rakennetaan virtauksen ohjauspenkereitä.

Laitaatsalmen kautta tapahtuu nykyisin nippu-uittoa, joka tulee olla mahdollista myös jatkossa. Suunnitelmassa on siltojen kohdalla varauduttu kuvassa 13 esitettyyn vesiliikenneaukon mittoihin. Tämä vesiliikenteen aukko turvaa Saimaalla purjehtivien suurimpien alusten kulun ja nippu-uiton myös tulevaisuudessa.



Kuva 13. Vesiliikenneaukon mitat Laitaatsalmen siltavaihtoehtoissa (14 - 16 m).

Työn aikana karsittu syväväylävaihtoehto

Työn aikana selvitettiin alustavasti myös syväväylän sijoittamista niin, että Laitaatsalmen länsirannalla olevien vanhojen rakennusten muodostama miljöökokonaisuus (paloasema ja Rantala) voitaisiin säilyttää. Tästä ratkaisusta luovuttiin, koska se edellytti Laitaatsalmen itärannalla olevan Sortteerinmäen leikkaamista 15-20 metrin leveydeltä. Kallioleikkaus olisi tuonut syväväylän merkittävästi lähemmäksi mäen päällä olevia kerrostaloja ja niiden piha-alueita. Myös väylän navigoitavuuden arvioitiin olevan huonomman kuin alkuperäisessä ratkaisussa pitkän jyrkkäseinäisen itäreunan takia. Lisäksi Sortteerinmäellä sijaitsevat vanhat linnoituslaitteet olisivat tuhoutuneet kallioleikkauksen takia.

Tie- ja rautatiejärjestelyt

Tutkitut vaihtoehdot

Tiejärjestelyt

Tiejärjestelyjen suunnittelun lähtökohtana on ollut, että valtatie 14 rakennetaan vuonna 1993 valmistuneen tiesuunnitelman mukaisesti:

- Valtatie nelikaistainen. Uusi valtatie suuntautuu Laitaatsalmen itäpuolella kohti Talvisaloa keskustan ohittavaksi rinnakkaisväyläksi
- Laitaatsillan ja Savontien liittymät voidaan ensivaiheessa rakentaa vuonna 1998 valmistuneen tiesuunnitelman täydennyksen mukaisesti tasoliittyminä. Pitkällä aikavälillä liittymät varaudutaan rakentamaan tiesuunnitelman mukaisesti eritasoliittymiksi.

Laitaatsalmen syväväylän ja valtatie risteämiskohtaan on työn aikana tutkittu kolme vaihtoehtoa:

1. Laitaatsalmeen rakennetaan avattavat tiesillat. Siltojen ollessa kiinni on alikulkukorkeus syväväylällä 14 m. Kaikki syväväyläliikenne johdetaan Laitaatsalmen kautta.
2. Laitaatsalmeen rakennetaan kiinteä tiesilta, jonka alikulkukorkeus on 16 m. Yli 16 m korkeat alukset ja huviveneet käyttävät edelleen Kyrönsalmeen jäävää syväväylää.
3. Valtatie 14 johdetaan tunnelissa Laitaatsalmen ali. Kaikki syväväyläliikenne johdetaan Laitaatsalmen kautta. Tunnelissa on vapaa alikulkukorkeus 4,6 m. Ylikorkeat kuljetukset (< 7 m) johdetaan rautatie sillan kautta.

Tunnelivaihtoehdossa Laitaatsillan ja Savontien liittymiä ei voida rakentaa eritasoliittyminä tiesuunnitelman mukaisille paikoille.

Rautatiejärjestelyt

Rautatiesilta rakennetaan nykyisen sillan pohjoispuolelle avattavana, jolloin junaliikenne voi käyttää rataosaa koko työn ajan. Sillan rakentaminen edellyttää rautatien siirtoa noin 0,7 kilometrin matkalla. Rautatie rakennetaan nykyisen radan kanssa samalle tasolle.

Avattava rautatiesilta on esitetty rakennettavaksi nostosiltana, joka on lepotilassa maantiesiltojen tasolla 14 tai 16 metrin korkeudessa ja tunnelivaihtoehdossa 25 metrin korkeudella. Tunnelivaihtoehdossa rautatiesilta voidaan rakentaa myös kääntösiltana, joka lepoasennossa olisi käännettynä salmen suuntaiseksi. Junalii-

kennettä varten silta lasketaan alas tai käännetään riittävän ajoissa niin ,että sillan avattavuudesta ei aiheudu haittaa junaliikenteen hoitamiselle.

Uutta ja nykyistä rautatiesiltaa käytetään tiesiltojen rakentamisen aikana työnaikaisen liikenteen hoitoon. Tiesiltojen valmistumisen jälkeen nykyinen ratasilta ja rata puretaan tarpeettomilta osin.

Vaihtoehto 1 (avattava tiesilta Laitaatsalmissa)

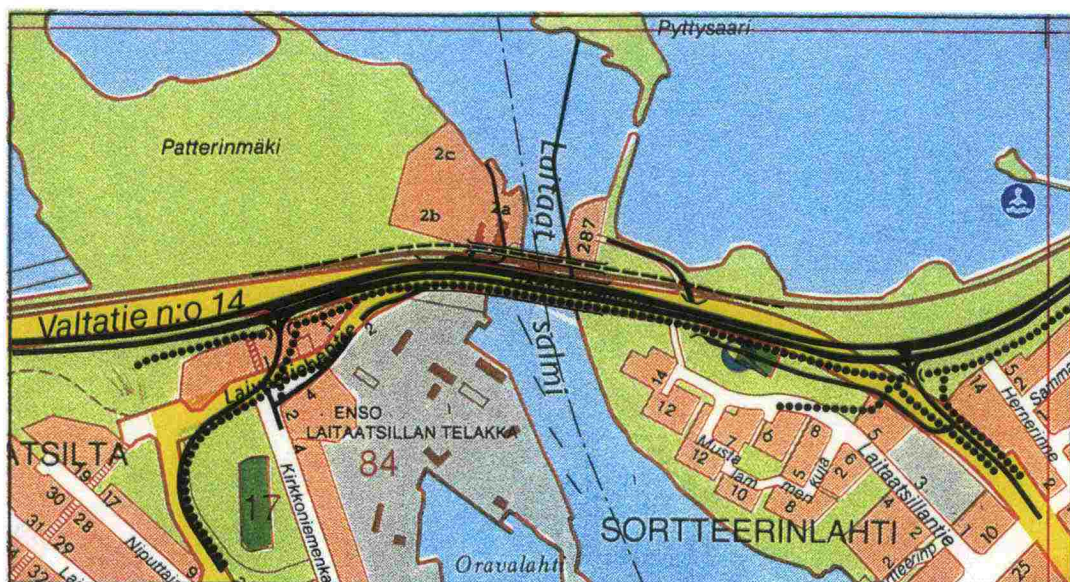
Selvitystyön aikana on päädytty syväväylää viime vuosina käyttäneen kauppa-aluskannan korkeusjakautuman perusteella 14 metrin alikulkukorkeuteen. Tämän mukaan noin 90% kauppa-aluksista voi kulkea Laitaatsalmen syväväylän kautta ilman siltojen avausta. Ennustetilanteessa on arvioitu, että tiesiltaa jouduttaisiin avaamaan vuosittain noin 270 kertaa, josta kauppa-aluksia varten noin 120 kertaa.

Hankkeen tiejärjestelyt on suunniteltu vuonna 1993 valmistuneen valtatie 14 tie-suunnitelman mukaisesti. Valtatie on kaksiajoratainen. Kaupungista länteen johtavalla ajoradalla on Laitaatsalmen kohdalla tiesuunnitelman mukaisesti kolme (3) kaistaa eritasoliittymien keskinäisestä läheisyydestä johtuen. Valtatien taseaus on enimmillään noin 9 metriä ylempänä kuin nykyinen tie. Valtatien maksimipituuskaltevuus on noin 3%.

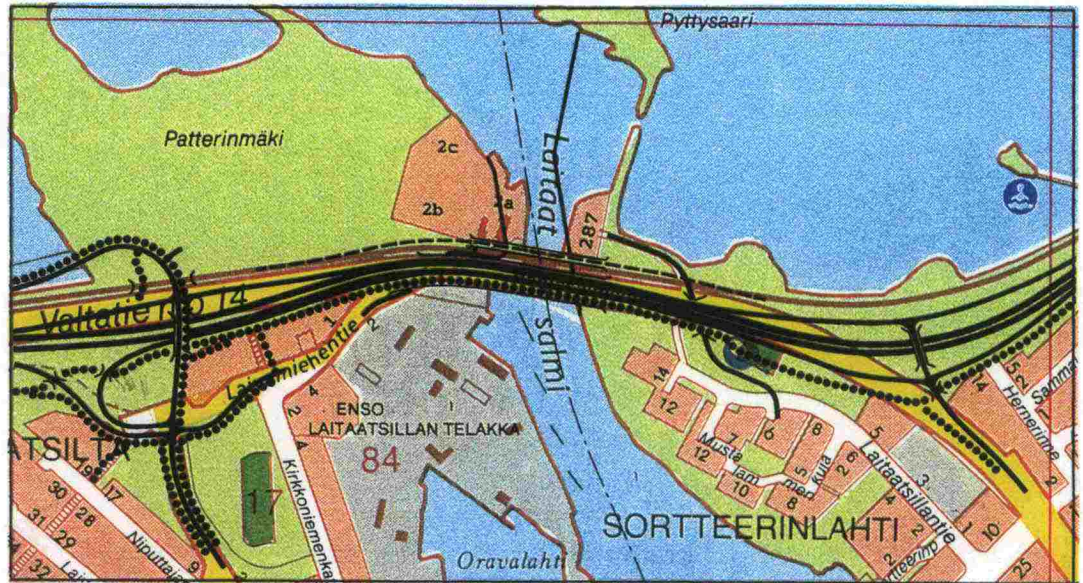
Laitaatsillan ja Savontien liittymät on myös mahdollista toteuttaa ensimmäisessä rakennusvaiheessa tasoliittyminä vuonna 1998 valmistuneen tiesuunnitelman täydennyksen mukaisesti. Patterinmäkeen Laitaatsalmen telakan vieritse johtava katuysteys johdetaan tie- ja rautatiesiltojen ali. Pyttysaarentie on esitetty rakennettavaksi valtatie 14:n alitse, mutta risteämään rautatien kanssa turvalaittein varustetun tasoristeyksen kautta. Tasoristeys on todettu olevan mahdollinen, koska Pyttysaarentien ja rautatien liikennemäärät ovat hyvin vähäiset.

Vaihtoehtoon 1 vertailukustannukset ovat 191 Mmk, josta Laitaatsalmen järjestelyjen osuus on 105 Mmk.

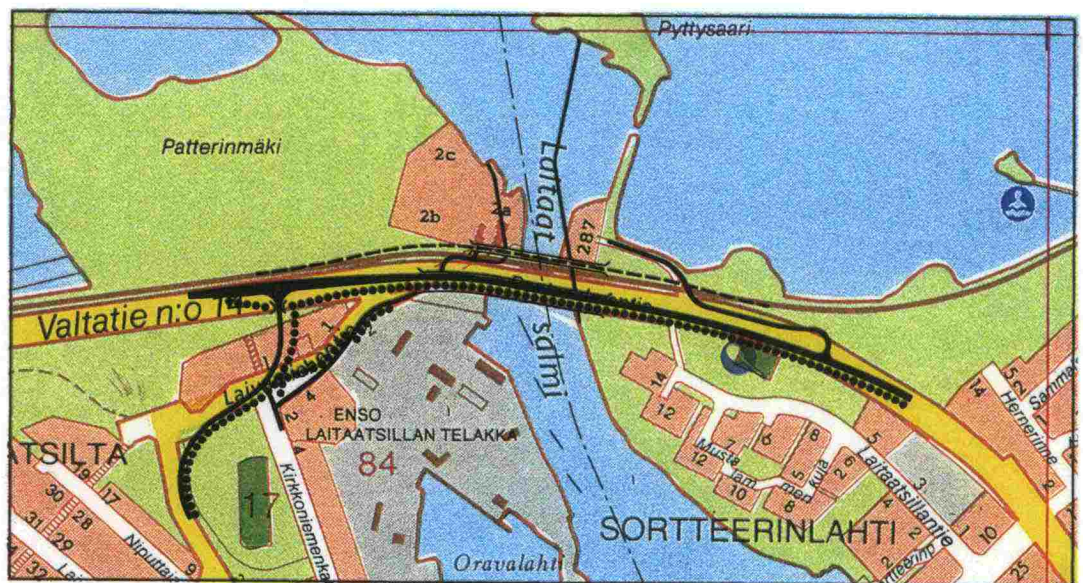
Lisäksi työn aikana on tutkittu syväväylän rakentamista erillishankkeena. Tällöin valtatie rakennettaisiin 2-kaistaisena tienä, joka Laitaatsalmen ylityksen jälkeen liitetään nykyiseen tiehen. Liittymäjärjestelyt katuverkolta valtatielle on esitetty rakennettavaksi nykyisen kaltaisina tasoliittyminä. Vertailukustannuksiksi on arvioitu 158 Mmk, josta Laitaatsalmen järjestelyjen osuus on 72 Mmk.



Kuva 14. Vaihtoehtoon 1 ensimmäisen rakennusvaiheen liikennejärjestelyt.



Kuva 15. Vaihtoehdon 1 tavoitetilanteen mukaiset liikennejärjestelyt.



kuva 16. Vaihtoehdon 1 liikennejärjestelyt erillishankkeena toteutettaessa.

Vaihtoehto 2 (kiinteä tiesilta Laitaatsalmessa)

Selvitystyön aikana on päädytty syväväylää viime vuosina käyttäneen kauppa-aluskannan ja purjeveneiden korkeusjakautuman perusteella 16 metrin alikulku-korkeuteen. Tämän mukaan noin 90% kauppa-aluksista voi kulkea Laitaatsalmen syväväylän kautta ja loput noin 10% joutuu käyttämään edelleen Kyrönsalmen väylää. Suurin osa huviveneistä mahtuu purjehtimaan kiinteän silan ali. Ennustetilanteessa on arvioitu, että Kyrönsalmen tiesilta jouduttaisiin avaamaan vuosittain noin 190 kertaa, josta kauppa-aluksia varten noin 120 kertaa.

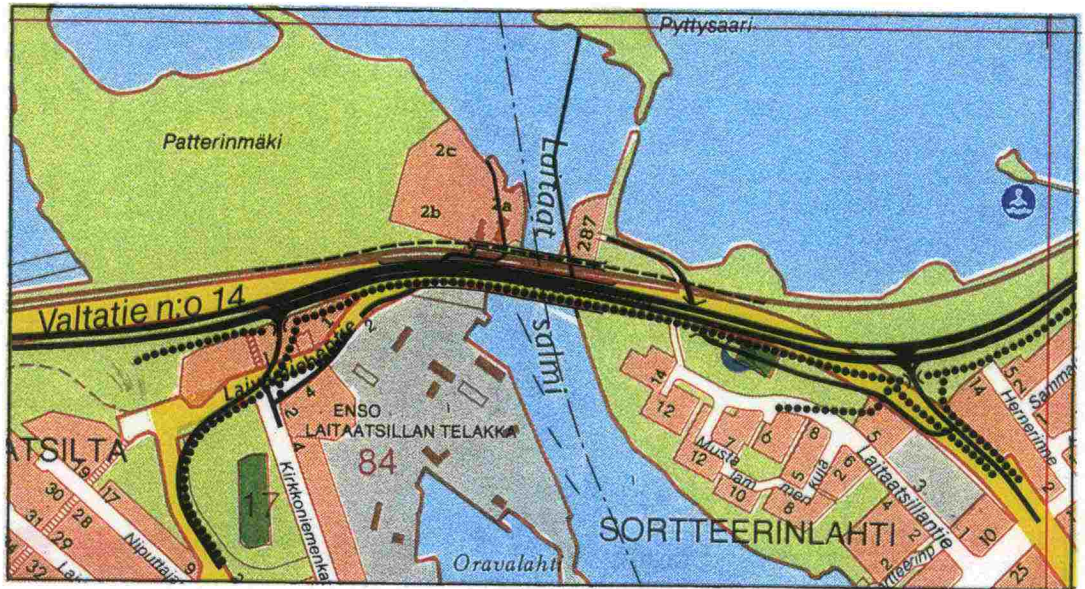
Tiejärjestelyt on suunniteltu vuonna 1993 valmistuneen valtatie 14 tiesuunnitelman mukaisesti.

Valtatie on kaksiajoratainen. Länteen johtavalla ajoradalla on Laitaatsalmen kohdalla tiesuunnitelman mukaisesti kolme kaistaa eritasoliittymien keskinäisestä läheisyydestä johtuen. Valtatien tasaus on enimmillään noin 12 metriä ylempänä kuin nykyinen tie. Valtatien maksimipituuskaltevuus on noin 5%.

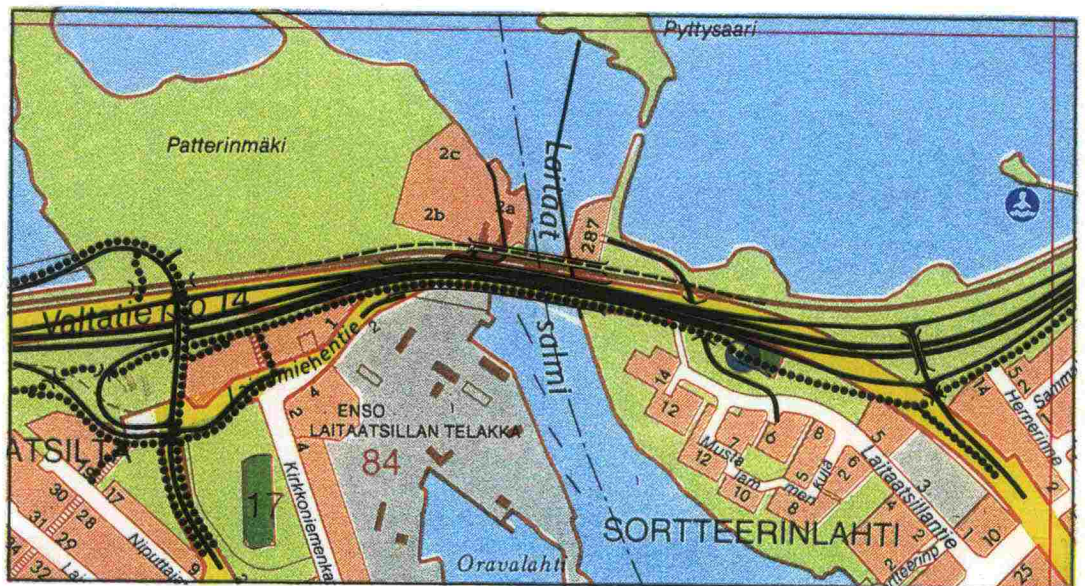
Laitaatsillan ja Savontien liittymät on myös mahdollista toteuttaa ensimmäisessä rakennusvaiheessa tasoliittyminä vuonna 1998 valmistuneen tiesuunnitelman täydennyksen mukaisesti. Patterinmäkeen Laitaatsalmen telakan vieritse johtava katuysteys johdetaan tie- ja rautatiesiltojen ali. Pyttysaarentie on esitetty rakennettavaksi valtatie alii, mutta risteämään rautatien kanssa turvalaittein varustetun tasoristeyksen kautta. Tasoristeys on todettu olevan mahdollinen, koska Pyttysaarentien ja rautatien liikennemäärät ovat hyvin vähäiset.

Vaihtoehdon 2 vertailukustannukset ovat 183 Mmk, josta Laitaatsalmen kohdan järjestelyjen kustannukset ovat 91 Mmk.

Laitaatsalmen väylän rakentaminen erillishankkeena on mahdollista myös kiinteän tiesiltavaihtoehdon mukaisessa ratkaisussa samoilla periaatteilla kuin avattavassa tiesiltavaihtoehdossa..



Kuva 17. Vaihtoehdon 2 ensimmäisen rakennusvaiheen liikennejärjestelyt.



Kuva 18. Vaihtoehdon 2 tavoitetilanteen mukaiset liikennejärjestelyt.

Työn aikana karsitut vaihtoehdot

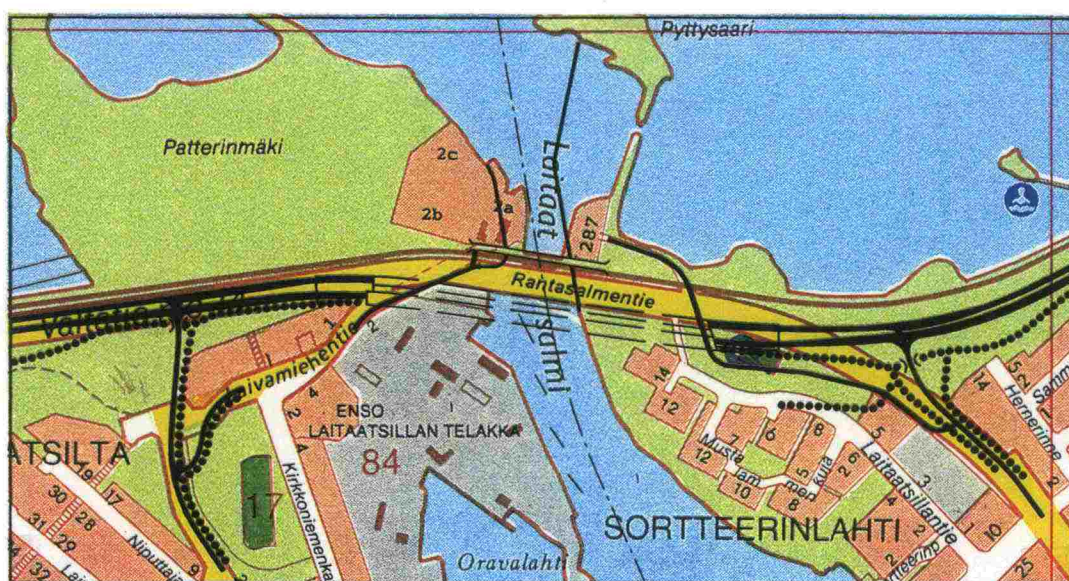
Vaihtoehto 3 (valtatie tunnelissa Laitaatsalmen ali)

Valtatie on suunniteltu vuonna 1993 valmistuneen tiesuunnitelman periaatteiden mukaisesti. Laitaatsillan ja Savontien eritasoliittymiä ei voida rakentaa tiesuunnitelmassa esitetyille paikoille pystygeometrian puutteiden takia.

Valtatie on kaksiajoratainen. Kumpikin ajorata on Laitaatsalmen kohdalla kustannussyistä johtuen esitetty rakennettavaksi kaksikaistaisina. Valtatien tasaus on enimmillään noin 20 metriä nykyisen tien tasauksen alapuolella ja noin 13 metriä purjehduskauden yliveden tason alapuolella. Valtatien pituuskaltevuus_{max} on 5%.

Laitaatsillan ja Savontien liittymät on mahdollista toteuttaa tasoliittyminä vuonna 1998 valmistuneen tiesuunnitelman täydennyksen periaatteiden mukaisesti. Patterinmäkeen Laitaatsalmen telakan vieritse johtava katuyhteys johdetaan valtatietunnelin yli ja rautatiesillan ali. Pytysaarentie on esitetty rakennettavaksi valtatien tunneliosuuden yli, mutta risteämään rautatien kanssa turvalaittein varustetun tasoristeyksen kautta. Tasoristeys on todettu olevan mahdollinen, koska Pytysaarentien ja rautatien liikennemäärät ovat hyvin vähäiset.

Laitaatsalmen tunnelivaihtoehto karsittiin pois jatkosuunnittelusta rakennuskustannusten, liittymäjärjestelymahdollisuuksien, kevytliikenteen olosuhteiden (jkip-tie tunnelissa) sekä rakentamistyön aikaisten riskien takia. Vastaavanlaista vuolaan vesistön alittavaa tunnelia ja -rakennetta ei ole rakennettu Suomessa. Rakenteen epävarmuustekijöiden ja pohjatutkimusten vähäisyyden takia kustannusarviossa päädyttiin tunnelin osalta kustannushaarukkaan. Tunnelivaihtoehdon vertailukustannusarvio oli 266 Mmk ± 43 Mmk josta Laitaatsalmen kohdan järjestelyjen osuus oli 180 Mmk ± 43 Mmk.



Kuva 19. Vaihtoehdon 3 mukaiset liikennejärjestelyt.

Matala avattava silta Laitaatsalmissa

Työn aikana selvitettiin myös Laitaatsalmen matala tiesiltavaihtoehto (alikulukorkeus 5 - 7 metriä). Vaihtoehto karsittiin pois jatkosuunnittelusta, koska matalalla olevan tiesillan liikenteelle aiheuttaman haitan katsottiin olevan moninkertaisen nykyiseen haittaan verrattuna. Avauskertoja arvioitiin kertyvän noin 2000

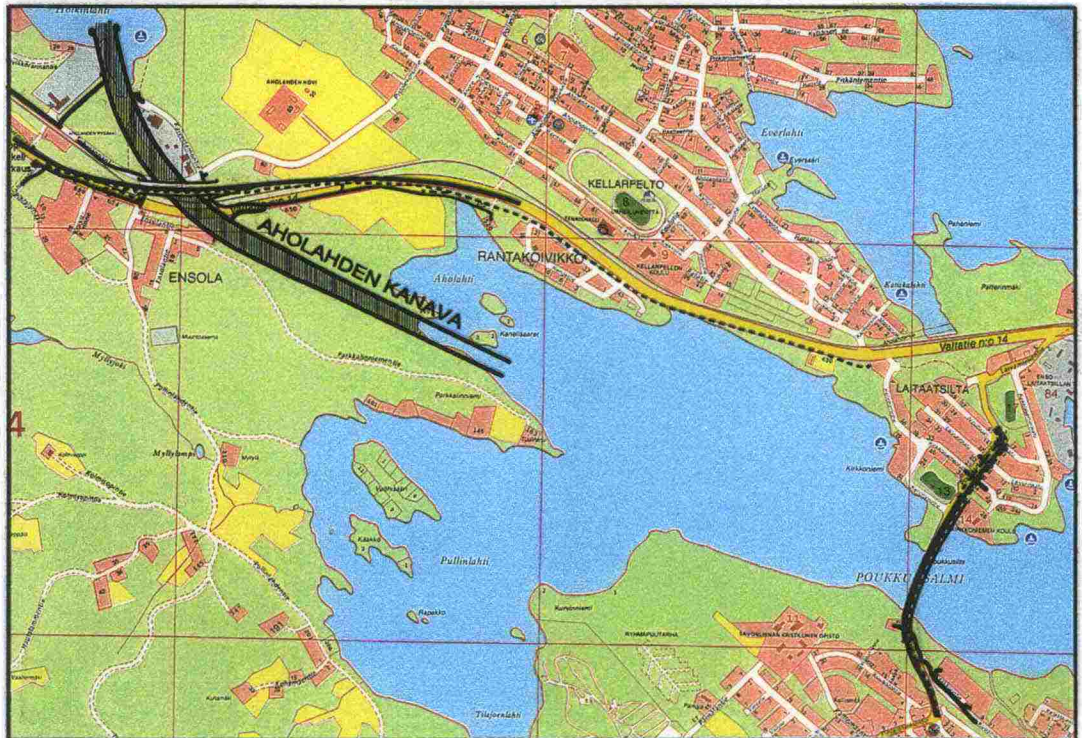
kertaa vuodessa. Alustava vertailukustannusarvio oli 153 Mmk, josta Laitaatsalmen osuus oli 67 Mmk. Vaihtoehdon todettiin olevan tutkituista vaihtoehdoista halvin ja parhaiten maisemaan sopiva.

3.3 Syväväylä Aholahdessa

Aholahden syväväylä ja sen edellyttämät tie- ja rautatiejärjestelyt ovat vuonna 1993 valmistuneen tiesuunnitelman mukaiset. Valtatie ja rautatie ylittävät syväväylän kiinteällä sillalla. Syväväylän kohdalla alikulkukorkeus on 24,5 metriä.

Aholahden syväväylä edellyttää myös Pihlajaniemeen johtavan Poukkusalmentien ja Poukkusalmensillan rakentamista vuonna 1993 valmistuneen katusuunnitelman mukaisesti. Syväväylän kohdalla alikulkukorkeus on 24,5 metriä.

Aholahden syväväylävaihtoehdon vertailukustannuksiksi on arvioitu 282 Mmk. Tästä on Aholahden kanavan ja syväväylän edellyttämien tiejärjestelyjen osuus Aholahdessa ja Poukkusalmissa yhteensä 181 Mmk.



Kuva 20. Aholahden syväväylä ja sen edellyttämät liikennejärjestelyt Aholahdessa ja Poukkusalmissa.

4. SYVÄVÄYLÄVAIHTOEHTOJEN VAIKUTUKSET

4.1 Liikenteelliset vaikutukset

Vesiliikenne

Vesiliikenteelle aiheutuvia vaikutuksia on kuvattu Laitaatsalmen ja Aholahden syväväylävaihtoehtojen osalta vuonna 1989 valmistuneissa "Savonlinnan syväväylän siirto" -raportissa (Mikkelin tie- ja vesirakennuspiiri) ja "Savonlinnan tie-, rata- ja syväväyläjärjestelyt" -julkaisussa (Liikenneministeriö, julkaisu nro 48/89). Sekä Aholahdessa että Laitaatsalmissa lähtökohtana oli 24,5 metrin alikulkukorkeus syväväylällä. Oleellisena erona aiemmin tutkittujen Laitaatsalmivaihtoehtojen ja nyt tutkittujen vaihtoehtojen välillä on alikulkukorkeus syväväylällä. Tässä raportissa esitetyissä vaihtoehdoissa alikulkukorkeus on 14 m/24,5 m (avattava tiesilta) tai 16 m (kiinteä tiesilta). Tämä tarkoittaa, että avattavassa tiesiltavaihtoehdossa voidaan syväväyläliikenne siirtää kokonaan Laitaatsalmeen. Jos Laitaatsalmeen rakenne-

taan kiinteä silta, Kyrönsalmeen jää edelleen suurimmat kauppa-alukset ja huviveneet, jotka käyttävät Kyrönsalmen uusittavan sillan kautta kulkevaa syväväylää. Syväväylän liikenteelle eri vaihtoehdot merkitsevät seuraavia vaikutuksia:

- Laitaatsalmen avattavassa tiesiltavaihtoehdossa Savonlinnan läpi kulkevien rahtialusten matka-aika lyhenee 30-40 minuuttia ajosuuntaa kohti (matka lyhenee noin 4 km). Kahdella proomulla tapahtuvissa raakapuun kuljetuksissa aikasäästö on jopa kaksi tuntia suuntaa kohti, sillä proomut on Kyrönsalmen reitillä kuljetettava yksitellen, jolloin toinen proomu on väliaikaisesti ankkuroitava. Laitaatsalmen reitti merkitsee nykytilanteeseen nähden huomattavia alusten aika- ja polttoainekustannusten säästöjä. Lisäksi lyhentyvä matka-aika merkitsee säästöjä myös ulkomaanliikenteen tarvitsemalle luotsaustoiminnalle. Laitaatsalmen reitti on navigoitavuudeltaan huomattavasti helpompi kuin Kyrönsalmen reitti. Tästä syystä vahingot väylän rakenteille ja aluksille pienenevät.
- Kummassakin tiesiltavaihtoehdossa uitto helpottuu ja sen kustannukset pienenevät, sillä linjahinaajien ei enää tarvitse kiertää Kyrönsalmen kautta ja pienemmän apuhinaajan käytöstä voidaan luopua. Apuhinaajaa käytetään nykyisin vetämään nippulautat Laitaatsalmen sillan alitse.
- Laitaatsalmen kiinteässä tiesiltavaihtoehdossa suurten rahtialusten täytyy kiertää edelleen Kyrönsalmen kautta. Tällä on vaikutusta paitsi ko. alusten aikakustannuksiin niin myös luotsauskustannuksiin, sillä yhden reitin asemasta luotsien on hallittava kaksi eri reittiä. Kaikkein suurimpien alusten jääminen Kyrönsalmen reitille ei poista olemassa olevaa suuronnettomuusriskiä.
- Aholahden kanavan vaihtoehdo lyhentää rahtialusten matka-aikaa 15-20 minuuttia Kyrönsalmen reittiin verrattuna (matka lyhenee noin 2 km). Vesiliikenteen turvallisuuden ja luotsaustoiminnan suhteen Aholahden kanava on lähes samanarvoinen Laitaatsalmen avattavan tiesiltavaihtoehdon kanssa.

Kanava ei paranna uiton toimintaedellytyksiä, koska uitto tapahtuisi edelleen Laitaatsalmen kautta.

- Aholahdivaihtoehdon toteutuessa Savonlinnassa tulisi olemaan kolme erillistä väylää (Kyrönsalmi, Laitaatsalmi ja Aholahdi). Laitaatsalmivaihtoehtojen toteutuessa väyliä olisi kaksi.

Tieliikenne

Jos syväväylä säilyy Kyrönsalmessa avataan tiesillat ennustejankohtana arviolta noin 600 kertaa vuosittain. Tieliikenteen määrä ennustevuonna on noin 32000 ajoneuvoa. Avauskertojen keskimääräinen kesto on noin 10 minuuttia/kerta, koska Kyrönsalmessa olevat sillat (tie, rata- ja Olavinlinnan silta) pitää olla avattuina ennen kuin laiva voidaan luotsata Kyrönsalmeen. Näin ollen syväväylän säilyttäminen Kyrönsalmessa on tieliikenteen kannalta huonoin vaihtoehto.

Aholahdivaihtoehdossa valtatielle jää avattava tiesilta Kyrönsalmeen. Avauksien vuosittaisen tarpeen arvioidaan olevan hyvin vähäinen. Aholahden rakennetaan kiinteä 24,5 metrin alikulkukorkeuden omaava silta. Kyrönsalmen rautatiesilta voidaan muuttaa kiinteäksi.

Laitaatsalmivaihtoehdoista voidaan tieliikenteen kannalta todeta seuraavaa:

- Laitaatsalmen avattava tiesiltavaihtoehto edellyttää sillan avaamista ennustetilanteessa noin 270 kertaa vuodessa, josta kauppa-aluksia varten noin 120 kertaa. Tieliikenteen määrä on arvioitu olevan noin 23000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Avauksien keskimääräinen kesto on arvioitu olevan noin 5 minuut-

tia/kerta. Avauksen kestoa arvioitaessa otettiin huomioon se, että syväväylällä ei ole useita, kaukana toisistaan olevia siltoja kuten Kyrönsalmessa ja Laitaatsalmen väylä on navigoinnin kannalta huomattavasti parempi.

Kyrönsalmen vuosina 1998 - 2001 parannettava tiesilta säilytetään avattavana. Avauskertoja on kuitenkin erittäin vähän, koska avausta tarvitaan vain Tuokkolahdelle suuntautuvalle huviveneliikenteelle ja muutaman kerran vuodessa tapahtuvia Ahlströmin konepajan vesistökuljetuksia varten.

Valtatiellä 14 on Savonlinnassa kahdessa kohdassa avattavat tiesillat, jos Laitaatsalmeen rakennetaan uudet avattavat sillat. Laitaatsalmen siltojen rakentaminen siirtää tieliikenteen häiriökohdan keskustan itäpuolelta länsipuolelle. Uudet sillat lisäävät myös tienpidon kustannuksia.

Laitaatsalmi on Kyrönsalmeen verrattuna huomattavasti kauempana häiriöalttiista keskustan katuverkosta (noin 2 km). Näin ollen sillan avauksesta 4-kaistaiselle tielle aiheutuva jonomuodostuma ei haittaa katuliikennettä niin paljon kuin siinä tapauksessa, että syväväylä säilyy Kyrönsalmessa, joka on aivan keskustan katuverkon tuntumassa. Jos valtatie rakennetaan Laitaatsalmen syväväylän erillishankkeen vaihtoehdon mukaisesti 2-kaistaisena tienä, kasvavat avauksesta aiheutuvat ruuhkat ja jonopituudet merkittävästi.

Sillan avaukset ajoittuvat jatkossakin suurelta osin yöaikaan, jolloin avauksista tieliikenteelle aiheutuva haitta on mahdollisimman vähäinen.

- Jos Laitaatsalmeen rakennetaan kiinteä 16 m alikulkukorkeudella oleva silta, jää Kyrönsalmeen edelleen suurimmat syväväylää käyttävät kauppa-alukset ja huviveneet. Työn aikana on arvioitu, että Kyrönsalmen tiesiltaa jouduttaisiin avaamaan ennustetilanteessa yhteensä noin 190 kertaa vuodessa, josta kauppa-aluksien varten noin 120 kertaa.

Tieliikenteen kannalta kiinteä siltavaihtoehto Laitaatsalmessa on parempi ratkaisu kuin avattava siltavaihtoehto. Syväväyläliikenteen aiheuttama häiriökohta jää edelleen Kyrönsalmeen, jossa sillan avauksiin on totuttu. Siltojen avauskerat vähenisivät kuitenkin noin puoleen nykyisestä.

Rautatieliikenne

Rautatieliikenteen kannalta syväväylävaihtoehdoilla ei ole oleellista vaikutusta. Liikennöinnissä on rautatieliikenne aina ensisijainen eli sillan avaamisesta ei aiheudu haittaa junaliikenteelle.

Aholahtivaihtoehdossa rataosalta poistuu avattavat sillat. Laitaatsalmen avattavassa tiesiltavaihtoehdossa rataosalle jää yksi avattava silta (Kyrönsalmi voidaan muuttaa kiinteäksi), mutta kiinteässä tiesiltavaihtoehdossa rataosalle jää kaksi avattavaa siltaa.

Aholahtivaihtoehdossa junaliikenne joutuu nousemaan noin 12 metriä korkeammalle tasolle kuin nykyisin. Laitaatsalmessa rata säilyy nykyisessä korkeusasemassa.

4.2 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Laitaatsalmen syväväylävaihtoehto

Syväväylän tieltä joudutaan purkamaan tai siirtämään nykyisin asuinkäytössä ja luotsitukikohtana toimiva rakennus (Rantala). Uittoyhdistyksen tupa voidaan säilyttää nykyisellä paikalla. Telakka-alueen slipit voidaan säilyttää.

Laitaatsalmen-Kellarpellon yleiskaavan laatimisen yhteydessä tulee nykyistä yleiskaavaa muuttaa syväväylän sekä mahdollisesti telakkamiljöön suojelumerkintöjen osalta.

Laitaatsalmen avartaminen syväväylää varten pienentää radan ja valtatie pohjoispuolella olevaa aluetta. Rata siirtyy nykyisen radan pohjoispuolelle, mutta sillalle rakennettuna ei vaadi enempää maa-alaa. Tie rakennetaan sillalle, joka sivuaa telakka-aluetta. Valtatie mahtuu asemakaavojen mukaiselle liikennealueelle. Asemakaavaa joudutaan tarkistamaan Patterinmäen kohdalla rautatieliikennealueen osalta sekä Laitaatsalmissa syväväylän osalta.

Aholahden syväväylävaihtoehto

Kanavaa ja maalle tapahtuvaa läjitystä varten lunastetaan maata Aholahden teollisuusalueelta, Ensolan pientaloalueelta sekä metsämaata, suota, vesialuetta ja vanhaa tie- ja rata-aluetta. Kanavan rakentaminen pienentää teollisuuskiinteistöjen tontteja, mutta rakennuksia ei tarvitse purkaa. Vaikutukset teollisuusalueen yritysten toimintaan ovat hyvin vähäiset. Väylä on yleiskaava 2000 periaatteiden mukainen. Väylää risteävän valtatie 14 tiesuunnitelma on vahvistettu.

Poukkusalmeen rakennettavan sillan tilatarve sisältyy nykyisiin asemakaavoihin.

Väylän avaaminen parantaa Vuohimäen leirintäalueen saavutettavuutta veneilyn ja muun vesiliikenteen suhteen.

4.3 Vaikutukset ympäristöön ja maisemaan

Laitaatsalmen syväväylävaihtoehto

Melu

Tiesuunnitelman mukaiset liikennejärjestelyt eivät edellyttäneet meluntorjuntatoimenpiteitä nyt käsiteltävällä suunnittelualueella. Meluvaikutuksia arvioitaessa on kuitenkin todettu, että tutkituissa siltavaihtoehdoissa meluntorjunta voi olla tarvittaessa helpommin toteuttavissa (esim. tienreunalle rakennettavalla melukaiteella) kuin tiesuunnitelman mukaisella matalalla valtatie tasauksella. Laitaatsalmen siltavaihtoehdoista ei ole tehty melulaskentoja työn kuluessa.

Luonto

Laitaatsalmen väylän leventämisestä aiheutuvien kasvavien virtausten ohjaamiseksi tehdään salmen pohjaan täyttö ja rakennetaan virtauksen ohjauspenkereitä. Väyläoikaisusta syntyvät massat käytetään pohjatäyttöön ja ohjauspenkereisiin.

Väyläoikaisussa poistetaan lähinnä kalliota ja moreenia, josta veteen irtautuu hienojakoista kivennäisainesta. Sekoittuvan aineksen määrä on virtaamaan verrattuna pieni, joten työnaikaiset vedenlaatuvaikutukset jäävät vähäisiksi.

Vesistötyöt voivat aiheuttaa työnaikaisia tilapäisiä vaikutuksia rakennuskohteiden alapuolissa vesissä. Vaikutus koskee lähinnä jalokalojen liikkumista Laitaatsalmissa. Kalojen lisääntymisalueita ei ole toimenpidealueen läheisyydessä. Kiintoainespitoisuuksien nousu Pihlajaniemen puoleisilla ruohikkoisilla kevätkuteisten kalojen lisääntymisrannoilla jäänee vähäiseksi. Toimenpiteet Laitaatsalmissa tulisi ajoittaa jalokalojen kannalta suotuisasti.

Maisema

Syväväylän ylittävät sillat muuttavat maisemakuvaa. Tie muuttuu nykyisestä maaston suurmuotoa noudattavasta tasauksesta maaston ylittäväksi. Nelikaistainen tie siltoineen ja penkereineen muodostaa maisemassa massiivisen rakenteen, joka vähentää telakkamiljöön merkitystä maisemakuvassa. Valtatien tasaus kiinteässä siltavaihtoehdossa on lähimpien kerrostalojen kohdalla pihojen tasolla ja avattavan sillan vaihtoehdossa noin 3 metriä pihatasoja alempana. Tielläliikkujan tuntuma telakkamiljööseen ja veteen vähenee huomattavasti nykyisestä, mutta näkymä kaukomaisemaan avautuu nykyistä laajemmalle.

Maiseman kannalta matalammalla oleva avattava tiesilta Laitaatsalmissa on parempi pienempien penkereiden takia. Toisaalta kolme nostosiltaa (ristikkorakenne) ja niiden edellyttämät rakenteet muodostavat uuden korkean elementin maisemakuvaan. Kiinteässä tiesiltavaihtoehdossa nostosillat on vain yksi (rauta-tiesilta).

Kulttuuriympäristö

Syväväyläoikaisu edellyttää Laitaatsalmen rannalla näkyvällä paikalla sijaitsevan Rantala -nimisen rakennuksen purkamisen tai siirtämisen nykyiseltä paikaltaan. Paloasema säilyy nykyisellään. Miljöökokonaisuuden säilyttämisen kannalta tulisi tutkia puistomaisen pihapiirin edellyttämiä korjaustoimia.

Voimalarakennus jää sillan välittömään läheisyyteen. Entinen uittomiesten tupa voidaan joko säilyttää nykyisellä paikalla tai siirtää etelämmäksi sillan alta. Radan pohjoispuoleinen uittoyhdistyksen rakennus voidaan säilyttää, mutta piharakennus joudutaan purkamaan.

Tien leventäminen kaavan mukaisella liikennealueella nykyisen ajoradan eteläpuolelle tuhoaa osan Laitaatsalmen itärannan linnoituslaitteista samoin kuin tiesuunnitelman mukaisessa ratkaisussa.

Vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Valtatiesillan vierellä sijaitseva jalankulku ja polkupyörätie on Kellarpellon ja Pihlajaniemen suunnasta ainut kevytliikenteen reitti keskustan suuntaan. Korkealla sillalla tuulisuus heikentää kevytliikenteen olosuhteita nykyisestä.

Aholahden syväväylävaihtoehto

Luonto

Aholahden kanava avaa uuden virtausaukon Haapaveden ja Pihlajaveden välille. Noin 20% Haukiveden menovirtaamasta siirtyy kanavaan, jolloin veden vaihtuvuus ja laatu alapuolisessa Aholahdessa paranevat oleellisesti.

Väylän rakentaminen aiheuttaa tilapäisesti vedenlaadun heikentymistä Aholahden Pullinlahti alueella. Vesialueella tehtävien ruoppaustöiden yhteydessä veteen sekoittuu sedimenttiä, joka samentaa vettä sekä mm. aiheuttaa hapen kulutuksen lisääntymistä ja rehevöitymistä. Kiintoainespitoisuuden nousu ja hapen määrän väheneminen karkottavat kalastoa sekä haittaavat kudun kehittymistä kevätkutuinten kalojen suosimilla matalilla ranta-alueilla. Ruoppaus ja alusliikenne matalalla väylällä on tuhoisaa järven pohjaeliöstölle. Työn jälkeen haitat ulottuvat kiintoaineen laskeutumisesta johtuen myös väylän lähialueelle. Pohjaeläinmuutoksilla on jonkin verran vaikutusta mm. kalakannan tuottoon. Vaikutus kalastoon ja pohjaeläimistöön on voimakkaimmillaan ensimmäisenä vuonna töiden jälkeen. Aholahden kanavan avaaminen nopeuttaa lahden ekologisen tilan palautumista. Kuivatyönä

tehtävän kanavan avaaminen tulee puhdistamaan Aholahden samentumista. Aholahden veden vaihtuvuus oikovirtausalueella tulee olemaan alle 12 tuntia.

Haapaveden puolella ja Halkoluodon kupeessa tehtävät läjitykset aiheuttavat myös lievää työnaikaista samentumista.

Rantakoivikossa sijaitsevalle varavedenottamolle ei aiheutune haittaa työn aikana. Kanava ja läjitysalue muuttavat ratkaisevasti Parkkalinsuon luonnonoloja.

Aholahden teollisuusalueelta poistettava maa tulee tutkia tarkemmin ja mahdolliset saastuneet maa-ainekset käsitellä asianmukaisesti. Pohjaveden virtaus teollisuusalueelta kanavaan estetään tiivisterakenteilla.

Ensolan asuntoalueen kaivojen vedenpinnat voivat muuttua kanavan kaivamisen seurauksena.

Vesistötyöt voivat aiheuttaa tilapäisiä vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen Aholahden-Pullinlahden alueella.

Maisema

Maastopainanteeseen sijoittuva Aholahden kanava ei itsessään aiheuta muutosta suurmaisemassa. Kanavan ylittävä tie/ratasilta kohooa lähiympäristön maastonmuotojen ja puuston yläpuolelle. Maisemakuvan vaalimisen vuoksi kanavan lähiympäristön ja läjitysalueen ympäristönhoito tulee toteuttaa huolellisesti.

Poukkusalmeen rakennetaan syväväylän ylittävä korkea, pitkä silta. Tiepenger ja silta muuttavat kaukomaisemaa sekä Kirkkoniemen lähimaisemaa. Aholahden vesistömaiseman liittyminen itäpuoleiseen vesistömaisemaan heikkenee.

Kulttuuriympäristö

Poukkusalmen silta ja tiepenger näkyvät laajalti maisemassa ja muuttavat Kirkkoniemen vanhan kappelin ja hautausmaan miljöötä.

Vaikutus ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Aholahden kanava muuttaa nykyisin suljetun sisälahden mahdollisesti vilkkaasti liikennöidyksi vesiväyläksi. Väylä parantaa Aholahden alueella Rantakoivikon ja Kirkkoniemen asukkaiden sekä lahtialueen vapaa-ajan asukkaiden liikkumismahdollisuuksia vesitse. Toisaalta asukkaat ja Kirkkoniemen uimarannan käyttäjät saattavat kokea lisääntyvän vesiliikenteen häiriönä.

Väylän aukipitäminen ja virtauksen lisääntyminen lyhentää Aholahden jääpeitteistä kautta ja katkaisee talviaikaisen yhteyden lahden yli.

Poukkusalmen silta on ainoa yhteys Pihlajaniemeltä kaupungin keskusta ja päätieverkolle. Korkealle sillalle nousu ja tuulisuus sillalla heikentävät kevytliikenteen väylän käyttäjien olosuhteita nykyisestä.

4.4 Taloudelliset vaikutukset

Vaihtoehtojen vertailukustannukset

Vertailukustannukset on arvioitu väyläjärjestelyjen osalta hieman suunnitelmavaiheen edellyttämää tarkkuutta tarkemmin. Syväväylävaihtoehtojen sekä Aholahden ja Poukkusalmen tiejärjestelyjen kustannuksina on käytetty 1990-luvun alkupuolella määritettyjä kustannuksia. Laitaatsalmivaihtoehtojen sisältämien tiejärjestelyjen

kustannukset on määritetty päämassojen osalta massalaskennan mukaan. Päälysrakenteiden ja muiden merkittävimpien kustannuserien kustannukset on määritetty metrihinnoilla. Siltojen kustannukset on määritetty tilastojen mukaan arvioituilla neliöhinnoilla

Kaikkien vertailtavien vaihtoehtojen sisältämien kohteiden (Kyrönsalmi, Laitaatsalmi ja Aholahdi) kustannuksia määriteltäessä on kohteissa käytetty samoja aluerajauksia, jolloin kustannusarviot ovat keskenään vertailukelpoiset.

Kyrönsalmen kustannusarviossa ovat mukana rakennettavat tiesillat ja peruskorjattava rautatiesilta sekä siltien automatisoinnin kustannukset. Rautatiesillan osalta peruskorjauksen suuruus on Aholahdivaihtoehdossa ja avattavassa Laitaatsalmivaihtoehdossa 5 Mmk (kiinteä ratasilta) ja kiinteässä Laitaatsalmivaihtoehdossa 10 Mmk (avattava ratasilta).

Laitaatsalmen kustannusarvioissa on tiejärjestelyjen kustannusarviot määritetty eritasoliittymien väliseltä tieosalta. Kustannusarviot eivät sisällä Laitaatsillan ja Savontien liittymäjärjestelyjä, koska ne ovat vaihtoehdossa samanlaiset. Avattavassa Laitaatsalmen tiesiltavaihtoehdossa on otettu huomioon siltien avauksen automatisoinnin kustannukset.

Aholahdivaihtoehdon kustannusarviossa on mukana tiejärjestelyt Poukkusalmissa. Kustannusarviossa on otettu huomioon keskusta-alueen tie- ja katujärjestelyjen eriaikainen toteutus eli kanavasta kaivettavia ylimääräisiä maamassoja ei voida käyttää Hevonpäänlahden täyttöön vaan ne joudutaan läjittämään muualle. Jos Aholahden ei rakenneta syväväylää ja kanavaa, ovat tie- ja liittymäjärjestelyjen kustannukset vuonna 1997 valmistuneen tarveselvityksen mukaiset.

Taulukossa 1 on esitetty tutkittujen syväväylävaihtoehtojen vertailukustannukset.

Hinnat eivät sisällä arvonlisäveroa

Syväväylän sijainti- vaihtoehdot	SYVÄVÄYLÄ LAITAATSALMESSA		SYVÄVÄYLÄ AHOLAHEDESSA (alikk.kork. 24,5 m)	SYVÄVÄYLÄ SÄILYY KYRÖNSALMESSA (nykytilanne 12 m/24,5 m)
	KIINTEÄ TIESILTA *) (alikk.kork. 16,0 m)	AVATTAVA TIESILTA *) (alikk.kork. 14,0 m/24,5 m)		
1. Kyrönsalmen siltien rakentaminen ja peruskorjaus	85,0	79,0	79,0	85,0
2. Laitaatsalmen alueen syvä- väylä-, tie- ja ratajärjestelyt	91,0	105,0	22	22,0
3. Aholahden alueen syvä- väylä-, tie- ja ratajärjestelyt	7,0	7,0	181,0 **)	7,0
	183,0	191,0	282,0	114,0

* Avattava ratasilta (alikk.kork. 4,75 m)

**) Sisältää Pihlajaniemen tiejärjestelyt

Taulukko 1. Syväväylävaihtoehtojen vertailukustannukset. Huom. Kyrönsalmen sillat rakennetaan vuosina 1998-2001.

Työn aikana karsitun Laitaatsalmen tunnelivaihtoehdon kustannusarvio on 265 Mmk ± 43 Mmk ja Laitaatsalmen matalan siltavaihtoehdon 154 Mmk.

Vaiheittainrakentaminen

Laitaatsalmen syväväylän erillishankkeena toteutettavan vaihtoehdon rakennuskustannuksiksi on arvioitu 158 Mmk, josta Laitaatsalmen järjestelyjen osuus on 72 Mmk. Tässä vaihtoehdossa on huomioitava, että tiejärjestelyt on arvioitu toteutettavaksi nykytilannetta vastaaviksi.

Kummassakin Laitaatsalmivaihtoehdossa, joissa valtatie on esitetty rakennettavaksi 4-kaistaisena on liittymäjärjestelyt mahdollista toteuttaa ensimmäisessä rakennusvaiheessa tasoliittyminä (Laitaatsillan ja Savontien liittymät). Aiemmin tehtyjen selvitysten ja suunnitelmien mukaan pitäisi valtatie rakentaa 4-kaistaiseksi jo nykytilanteen liikennemäärillä. Laitaatsillan ja Savontien tasoliittymät pitää rakentaa liittymien toimivuuden takaamiseksi liikennevalo-ohjattuina liittyminä.

4.5 Yhteiskuntataloudelliset vertailut

Laskentaperusteet

Yhteiskuntataloudellisessa laskelmassa vaihtoehtoisten syväväylän liikennejärjestelyjen yhteiskuntataloudellisia hyötyjä ja haittoja vertaillaan nykyiseen Kyrönsalmessa sijaitsevaan syväväylään nähden. Vertailuvaihtoehdossa Kyrönsalmen poikki on rakennettu uusi avattava tiesilta ja nykyinen tiesilta on uusittu. Salmessa nykyisin sijaitseva avattava rautatiesilta on myös peruskorjattu. Vertailuvaihtoehdossa on toteutettu myös tiesuunnitelman mukaiset toimenpiteet Laitaatsalmissa ja tarveselvityksen mukaiset yksityistie- ja kevytliikenteen järjestelyt Aholahden alueella.

Lisäksi selvitettiin Laitaatsalmen vaihtoehdon toteuttamista ns. erillishankkeena, jossa vertailuvaihtoehdon järjestelyt ovat Laitaatsalmen kohdalla nykytilanteen mukaiset. Tämän takia perusvaihtoehtojen ja erillishankkeen hyöty-kustannussuhteet eivät ole keskenään vertailukelpoiset.

Yhteiskuntataloudelliset vaikutusselvitykset tehtiin liikenneministeriön yhteiskuntataloudellisia kannattavuuslaskelmia (YHTALI) koskevien ohjeiden mukaisesti. Yhteiskuntataloudellisessa laskelmassa otettiin huomioon kaikki syväväylän siirrosta aiheutuvat muuttuvat ja laskentakelpoiset hyödyt ja haitat. Tarkasteltavia hyötyjä ja haittoja ovat vaihtoehtojen aiheuttamat rahamääräiset ja rahassa mitattavat vaikutukset, kuten esim. avattavien siltojen käytön ja kunnossapidon kustannukset, alusten kuljetuskustannussäästöt, tieliikenteen ajoneuvokustannukset, matkustajien matka-ajan muutokset sekä liikenteen päästöjen vähentyminen.

Yhteiskuntataloudellinen kannattavuus laskettiin hyöty-kustannussuhteen avulla, joka ilmaisee hyötyjen ja haittojen nettosumman nykyarvon ja investointien välisen suhteen seuraavasti:

Hyöty-kustannussuhde (HK) = (hyödyt-haitat+investoinnin jäännösarvo)/ investointikustannus

Jotta syväväylän siirto olisi yhteiskuntataloudellisesti kannattava hanke, on sen HK-suhteen oltava suurempi tai yhtäsuuri kuin yksi. Vastaavasti mitä suuremman arvon vaihtoehtoa koskeva hyöty-kustannussuhde on, sitä edullisempi vaihtoehto on.

Vaihtoehtojen tarkastelun perusvuosi (on oletettu hankkeen kokonainen käyttövuosi) on 2005. Investoinnit on suunniteltu toteutettavaksi vuosina 2002-2004. Investointikustannukset prolongoitiin ja hyödyt ja haitat diskontattiin perusvuoteen 6 %:n korolla. Tarkasteluajanjakson pituus on 30 vuotta (vuodet 2005-2034). Investointien jäännösarvojen suuruudeksi tarkastelujakson lopussa arvioitiin 30 % uushankintahinnasta.

Laskelmissa vertailtavana olleet hyödyt ja haitat

Laskelmissa huomioon otetut hyödyt ja haitat olivat:

1. Väylän käyttö- ja kunnossapitokustannukset
 - syväväylän kunnossapito ja luotsaus
 - avattavien siltojen käyttö- ja kunnossapito
2. Kanavaliikenteen ohjaus- ja valvontakustannukset (koskee ainoastaan Aholahden kanavaa)
3. Tieliikenteen kustannukset
 - avattavien siltojen aiheuttamat viivytykset ajoneuvoliikenteelle (ajoneuvo-, aika- ja polttoainekustannukset)
 - Laitaatsalmen, Aholahden kanavan ja Poukkusalmen siltojen aiheuttamat polttoaineen kulutusmuutokset
4. Alusliikenteen kustannukset
 - ulkomaan rahtialusliikenteen aikakustannukset
 - kotimaan proomuliikenteen aikakustannukset (raakapuun kuljetukset)
 - uiton kustannukset
5. Onnettomuuskustannukset
 - vesiliikenteen onnettomuuksien aiheuttamat vahingot aluksille
 - tieliikenteen onnettomuudet (törmäämiset avattavien siltojen puomeihin)
6. Päästökustannukset
 - alusliikenteen polttoaineen kulutuseroista aiheutuvat kustannukset
 - tieliikenteen polttoaineen kulutuseroista aiheutuvat kustannukset
7. Investoinnin jäännösarvo
 - jäännösarvo on 30 % uushankintahinnasta tarkastelujakson loppussa

Kyrönsalmen syväväylän huomattavan suurta suuronnettomuusriskiä ei ole otettu huomioon laskelmissa, koska käytettävissä ei ollut luotettavia tietoja erilaisten väylien välisistä riskieroista ja onnettomuuskustannuksista.

Liikenne-ennusteet

Laskelmissa ulkomaan rahtialusliikenteen arvioitiin kasvavan tarkastelujaksolla 50 % siten, että kasvu on nopeinta tarkastelujakson alkupuolella. Raakapuun proomukuljetusten määrän ennustettiin kasvavan vuoteen 2001 asti 10 % vuodessa ja sen jälkeen 0,5 % vuodessa tarkastelujakson loppuun saakka. Tieliikenteen ennusteen mukaan ajoneuvoliikenne kasvaa 2,3-3,0 % vuodessa vuoteen 2015 asti, jonka jälkeen liikenteen ei enää oleteta kasvavan. Rautatieliikenteelle syväväylävaihtoehdoilla ei ole merkitystä.

Tulokset

Tämän selvityksen aikana tehtyjen yhteiskuntataloudellisten tarkastelujen tuloksena voidaan verrata keskenään tässä raportissa esitettyjä syväväylävaihtoehtoja vesiliikenteen kannalta. Laskelmien mukaan syväväylän siirto Laitaatsalmeen on sekä kiinteän että avattavan sillan vaihtoehdossa yhteiskuntataloudellisesti kannattavaa. Laitaatsalmen avattavassa tiesiltavaihtoehdossa lisäinvestoin-

nin hyöty-kustannussuhde on 1,1 ja kiinteässä tiesiltavaihtoehdossa 1,2. Laitaatsalmen vaihtoehdoissa noin kolme neljäsosaa kaikista hyödyistä syntyy vesikuljetusten säästöinä. Vaihtoehtoja arvioitaessa on Laitaatsalmen kiinteän sillan vaihtoehdossa lisäksi otettava huomioon, että Kyrönsalmeen jäävä syväväylä sisältää suuronnettomuusriskin Kyrönsalmessa.

Jos Laitaatsalmen syväväylä rakennetaan erillishankkeena on sen hyöty-kustannussuhde 1,2 eli hanke on kannattava.

Syväväylän siirto Aholahden kanavaan on tässä raportissa käsiteltyjen uusien lähtökohtien valossa yhteiskuntataloudellisesti kannattamaton hanke. Vaihtoehdon hyöty-kustannussuhde on 0,2. Vaihtoehto on huomattavasti kalliimpi ja saavutettavat hyödyt pienemmät kuin Laitaatsalmen vaihtoehdoissa.

YHTALI -laskelman yksityiskohtaiset tulokset on esitetty teknisessä kansiossa.

5. SUOSITUS JATKOTOIMENPITEIKSI

Selvitystyötä valvova ohjausryhmä suosittelee Laitaatsalmen syväväylävaihtoehtoa valittavaksi jatkosuunnitteluun. Perusteena vaihtoehdon valinnalle ovat syväväylän paras sijainti, saavutettavat hyödyt sekä rakennuskustannusten edullisuus Aholahdivaihtoehtoon verrattuna. Hankkeen toteuttaminen on taloudellisesti kannattavaa, sillä lisäinvestointien hyötykustannussuhde on 1,1 - 1,2.

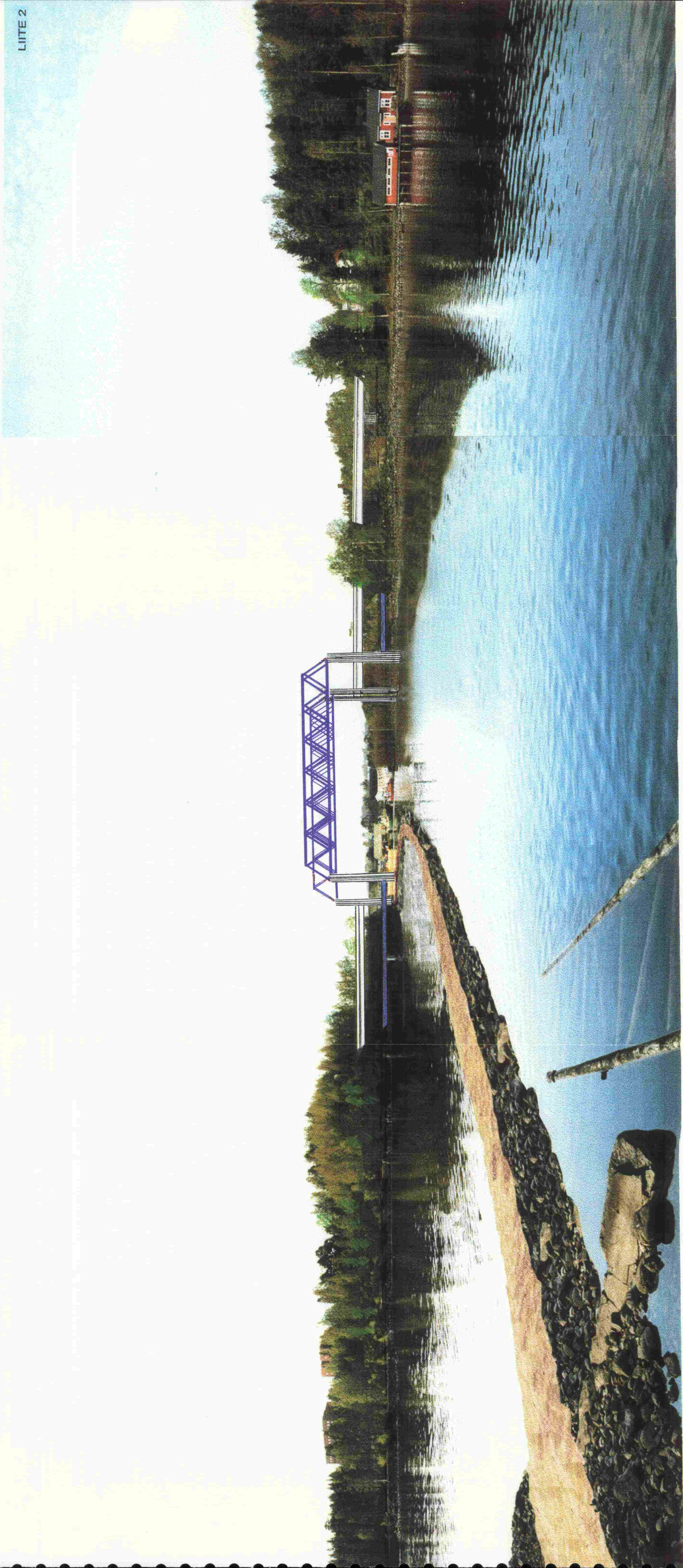
Merenkululaitos pyytää selvityksestä tarvittavat lausunnot. Lausunnot saatuaan Merenkululaitos neuvottelee asiasta Liikenneministeriön kanssa, joka päättää mahdollisista jatkotoimenpiteistä. Laitaatsalmen vaihtoehdon mahdollinen jatkosuunnittelu edellyttää ensimmäisenä suunnitteluvaiheena ympäristövaikutusten arvioinnin laatimista (YVA). Ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen Liikenneministeriö voi asianosaisten tahojen kanssa yhdessä päättää syväväylän sijaintipaikasta Savonlinnan kohdalla.

Tässä selvityksessä esitetty Laitaatsalmivaihtoehto edellyttää valtatie 14 tie-suunnitelman muuttamista ja vesioikeuden lupia. Lisäksi on syytä tarkistaa alueen seutu-, yleis- ja asemakaavat. Kaavoituksen yhteydessä tulisi ohjausryhmän mielestä myös selvittää ja ratkaista Laitaatsillan alueella sijaitsevien kulttuurihistoriallisesti merkittävien kohteiden säilyttämis- ja suojelukysymykset.



Havainnekuva
Avattava liesilavahoito (14/24,5m)
eleästä nähtynä

LAITTAUSALUEEN SYVÄÄY-LÄVÄYTOEHTO



Havainnekuva
Avattava tiesiltavaihtoehto (14/24.5m)
pohjoisesta nähtynä

LAITAATSALMEN SYVÄVÄYLÄVAIHTOEHTO



Havainnekuva
Klinettä tiestilavahjohto (16m)
etelästä nähtynä

LAIKAATSALMEN SYVÄÄY-LÄVAHOCHO

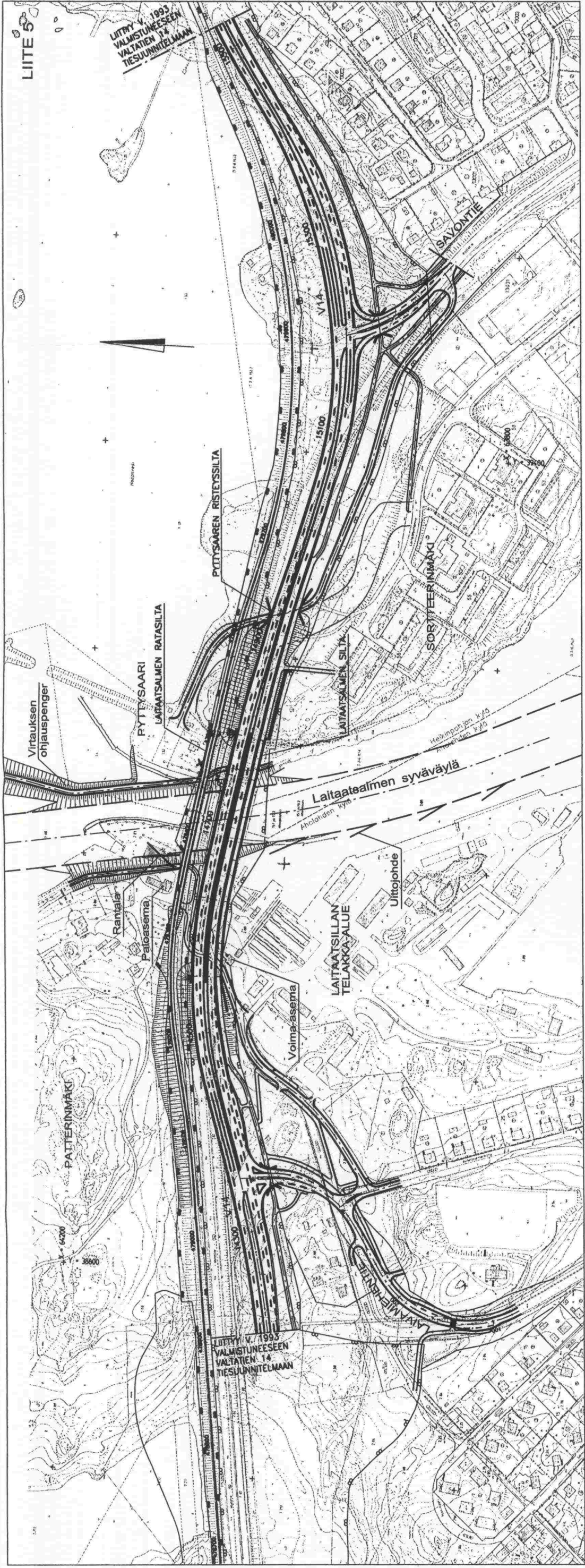




LIITE 4

Havainnekuva
Kiinteä tiesiltavaihtoehdo (16m)
pohjoisesta nähtynä

LAITAATSALMEN SYVÄVÄYLÄVAIHTOEHTO

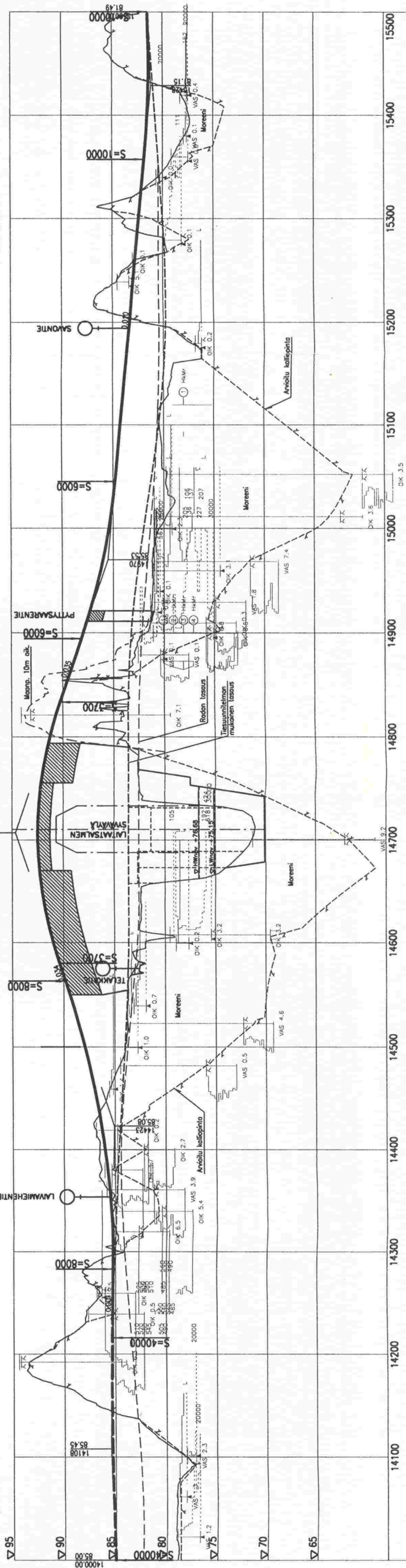


Kartta 1:4000

Pituusleikkaus 1:4000/1:400

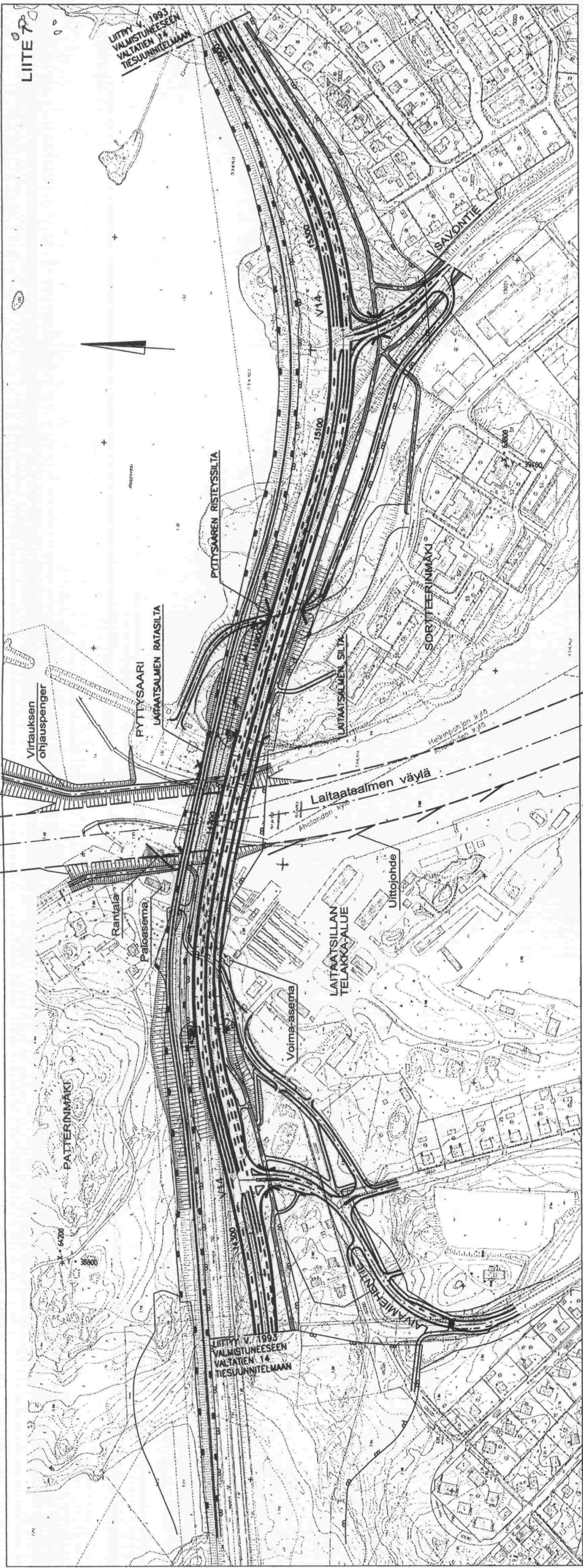
PYTYSÄAREN RISTEYSLIITÄ
Altk. 54.6m
Hl. = 10.0m+13.0m

LAITSAALMEN SILTÄ
Altk. (vöylä) 14.0m-24.5m
Hl. = 11.25m+13.0m



LAITSAALMEN VÄYLÄVAIHTOEHDOT

Avattava tiesiltevaihtoehto (14/24.5m)
1. rakennusvaihe



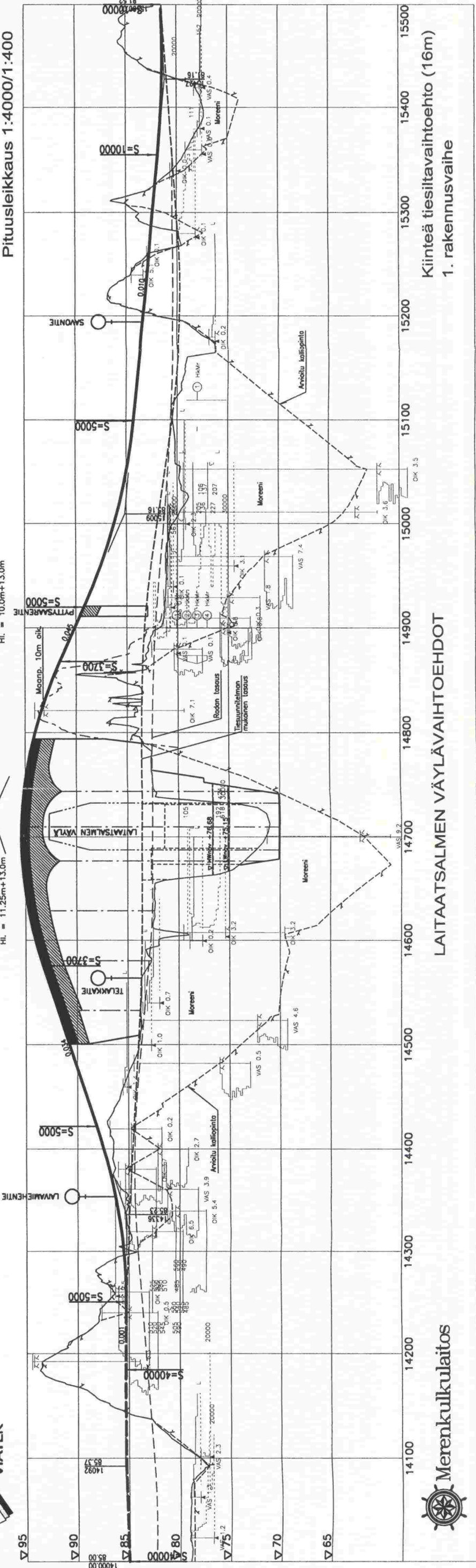
Kartta 1:4000

Pituusleikkaus 1:4000/1:400



LAITAATSALMEN SILTA
Altk. $\leq 4.6\text{m}$
HI. = 10.0m+13.0m

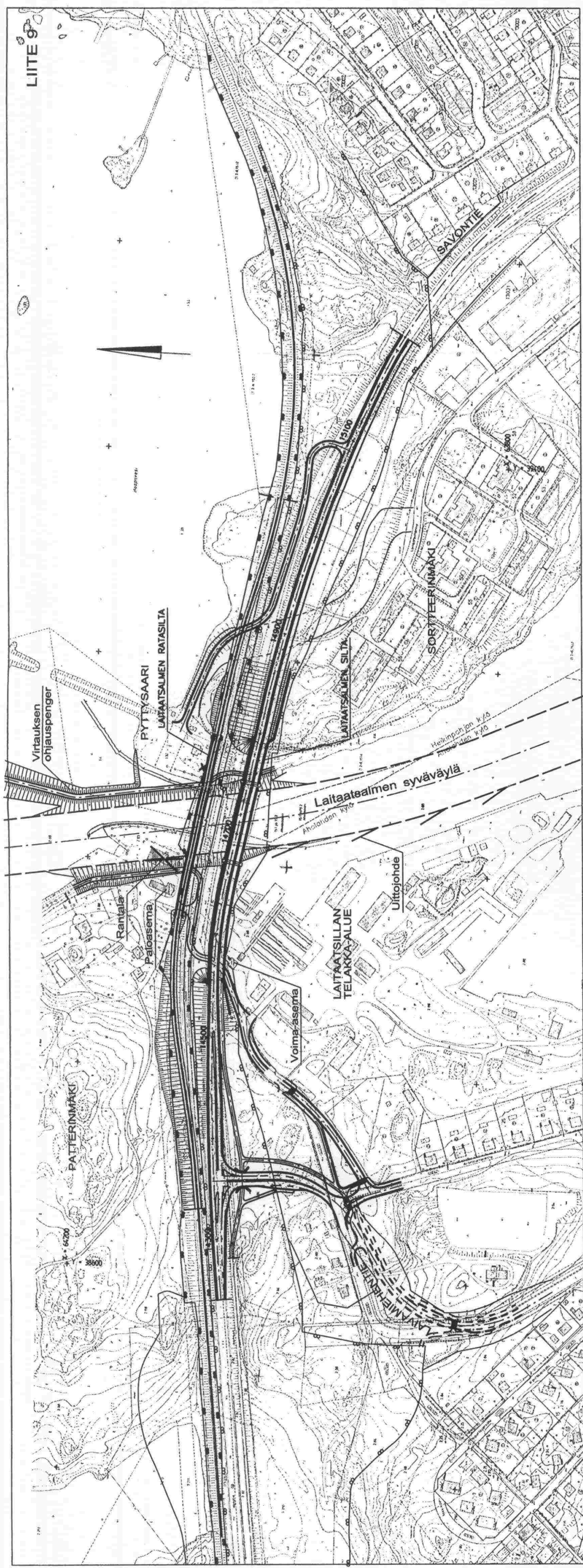
Pyttysaaren risteys silta
Altk. $\leq 4.6\text{m}$
HI. = 10.0m+13.0m



Merenkulkulaitos

LAITAATSALMEN VÄYLÄVAIHTOEHDOT

Kiinteä tiesilte vaihtoehto (16m)
1. rakennusvaihe



Kartta 1:4000

Pituusleikkaus 1:4000/1:400

